This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

COUP D'ŒIL GÉOLOGIQUE

SUR LES MINES

DE LA MONARCHIE AUTRICHIENNE.

RÉDIGÉ, PAR ORDRE DE L'INSTITUT IMPÉRIAL ET ROYAL DE GÉOLOGIE,

PAR LE

CHEVALIER FR. DE HAUER ET FR. FŒTTERLE,

AVEC UNE INTRODUCTION

PAR

GUILLAUME HAIDINGER.

PUBLIÉ

par le Comité I. et R. centrale pour l'exposition universelle d'agriculture et d'industrie à Paris.

Traduit sur l'original allemand

PAR

LE COMTE AUGUSTE MARSCHALL.

VIENNE.

DE L'IMPRIMERIE IMPÉRIALE ET ROYALE.

1855.

SYSTÈME D'ÉCHANGE A. V.

172927
Apr. 5, 1913
ML56
.H29
.F
6033879

DÉDIÉ AUX VISITEURS

DE L'EXPOSITION UNIVERSELLE

D'AGRICULTURE ET D'INDUSTRIE

À PARIS

EN MDCCCLV.

Introduction.

Le but du présent aperçu est de tracer à grands traits pour la monarchie autrichienne un tableau systématique et bien coordonné de son industrie minière et métallurgique, en prenant pour base les différents produits de ces industries, envoyés à l'exposition universelle d'agriculture et d'industrie, ouverte cette année à Paris. Il est dans l'ordre des choses, que chaque envoi de ce genre, considéré isolément, présente un caractère, pour ainsi dire, individuel et souvent même fort différent de celui, des envois d'autres entreprises de nature plus ou moins analogue. Il est également inévitable, qu'un grand nombre de subdivisions de ses industries ne soient pas représentées du tout. Ainsi comme on l'a remarqué à plusieurs reprises lors des expositions précédentes, il est très difficile de se faire une idée de l'industrie d'un pays sans autres données que celles fournies par les objets envoyés à l'exposition.

Tout ce qui se rapporte aux produits de l'industrie minière et métallurgique, se rattache de la façon la plus intime à la constitution géologique du pays, dont ils tirent leur origine. Donc il était naturel relativement à la Monarchie autrichienne, que l'Institut géologique, embrassant tout son territoire, s'empressât de s'entendre avec le comité central d'exposition, établi à Vienne sous la direction éclairée de Mr. le chevalier de Hock, conseiller I. et R. au Ministère du commerce. De plus ce concours d'action était motivé par la résolution, préalablement prise et annoncée par l'Institut de Géologie, d'envoyer à l'exposition de Paris les parties déjà achevées des cartes géologiques de détail actuellement en train d'exécution.

L'Institut I. et R. s'est donc empressé de rédiger un aperçu, non seulement des objets annoncés pour l'exposition, mais aussi de toutes les entreprises industrielles de nature analogue, établies sur le territoire de l'Empire, au moins en ce qui concerne les données les plus indispensables, afin de faciliter par ce moyen l'intelligence des objets réellement exposés et de leurs rapports mutuels. L'Institut I. et R. de Géologie était particulièrement appellé à concevoir un pareil projet et à l'exécuter dans le plus bref délai et aussi complètement que possible, car cet Institut a pour mission spéciale de rassembler les faits, destinés à servir de base au tableau géologique de l'Empire, et a lui même senti depuis long-temps l'indispensable nécessité d'une énumération complète et systématique des établissements miniers et métallurgiques. Pour l'exécution de cette dernière entreprise, l'impulsion immédiate une fois donnée par la participation de l'industrie Autrichienne à l'exposition de Paris, mes estimables amis, MM. le chevalier François de Hauer, conseiller I. et R. des Mines, et François Foetterle, employés de l'Institut I. et R. de Géologie, ont bien voulu se charger de ce travail, destiné à rattacher systématiquement entr'eux la totalité des produits de l'industrie minière et métallurgique envoyés à l'exposition. Ainsi qu'on le verra en consultant cet aperçu, les établissements industriels en question, y sont disposés en cinq grands groupes, dont chacun est subdivisé au point de vue géologique, de manière à se trouver en rapport constant avec les cartes et leur texte explicatif. Enfin on peut regarder comme une introduction les cartes récemment publiées par l'Institut I. et R. de Géologie, de même que les notices sur ces dernières et sur cet établissement en général.

Le peu de temps assigné pour un tel résumé, nous a obligés de nous borner à une simple esquisse. Plus tard, peut-être, serons nous à même de traiter cette matière, d'après les mêmes principes, sur une échelle plus étendue et de pénétrer plus avant dans tous ses détails.

Vienne 24. Février 1855.

G. Haidinger.

Table de matières.

Page

I. Cartes pour s'orienter 1
Carte géologique de la Monarchie Autrichienne publiée par Mr. Haidinger . . . 1
Cartes exécutées par l'Institut I. et R. de Géologie 1
Carte du Tyrol, exposée par le Ferdinandeum à Innsbruck 4
II. Aperçu géologique 4
A. Région Bohêmo-Moravo-Silésienne 5
B. Région des Alpes 8
C. Région des Carpathes 17
D. Les plaines tertiaires et alluviales 20
III. Les mines de la Monarchie Autrichienne 21
I. Exploitation des métaux de toute espèce 23
A. Dans la région Bohêmo-Moravo-Silésienne 23
1. Dans les roches cristallines 23
2. Dans la grauwacke 31
3. Dans le grès rouge 32
4. Dans le calcaire coquiller 32
B. Dans la région des Alpes 33
1. Dans les roches cristallines 33
2. Dans la grauwacke 39
3. Dans les schistes de Werfen 44
4. Dans le calcaire alpin 45
C. Dans la région des Carpathes 50
1. Dans les roches cristallines 50
2. Dans le grès carpathique 58
3. Dans les roches volcaniques 59
II. Exploitation de minérais de fer 69
A. Dans la région Bohêmo-Moravo-Silésienne 69
1. Dans les roches cristallines 69
2. Dans la grauwacke 76
3. Dans le jura supérieur et dans la craie 78
4. Dans le terrain tertiaire 80
B. Dans la région des Alpes 81
1. Dans les roches cristallines 81
2. Dans la grauwacke 88
3. Dans la formation carbonifère 99
4. Dans la formation triasique 101
5. Dans le calcaire alpin 103
6. Dans la formation de Gosau (craie) 105
7. Dans le terrain tertiaire 105
8. Dans le mélaphyre 105

Page
C. Région des Carpathes 106
1. Dans les roches cristallines 106
2. Dans les formations secondaires 112
3. Dans les dépôts tertiaires 116
4. Dans les terrains volcaniques 116
III. Exploitation du sel gemme 117
A. Dans la région des Alpes 117
Portion nord-est des Alpes 117
B. Dans la région des Carpathes 120
Carpathes septentrionales 120
Carpathes méridionales 124
Transsylvanie 125
IV. Mines de combustibles fossiles 127
A. Dans la région Bohême-Moravo-Silésienne 127
1. Dans la formation carbonifère 127
2. Dans la formation crétacée 137
3. Dans le terrain tertiaire 138
B. Dans la région des Alpes 145
1. Dans la formation carbonifère 145
2. Dans les couches de Gresten (Lias inférieur) 146
3. Dans le calcaire alpin 149
4. Dans la formation de Gosau (craie) 150
5. Dans les dépôts éocènes 151
6. Dans la formation néogène (tertiaire supérieure) 158
C. Dans la région des Carpathes 165
1. Dans la formation carbonifère 165
2. Dans le lias inférieur 166
3. Dans les dépôts tertiaires 167
D. Dans la région des plaines 167
1. Dans le bassin Danubien supérieur 167
2. Dans le bassin de Vienne 169
a) Sur la rive nord du Danube 169
b) Sur la rive sud du Danube 171
3. Dans le grand bassin Danubien inférieur 172
a) Sur la rive sud du Danube 172
b) Sur la rive nord du Danube 178
c) Dans le bassin de Transsylvanie 179
4. Dans la plaine de Galicie 180
V. Supplément 181
1. Mines de graphite 181
2. Mines d'asphalte 184
3. Plâtrières 186
4. Mines de soufre 191
5. Fabrication d'alun et de vitriol 192
6. Mines de baryte sulfatée 196
7. Mines de manganésie 196
8. Tourbières 197
9. Lavages d'or 201
Table alphabétique des localités 205

I. Cartes pour s'orienter.

La carte géologique de toute la Monarchie Autrichienne est destinée à fournir un apperçû général à ceux qui visitent la collection de substances minérales et de produits des mines et usines de cet Empire. Elle a été dressée, sur l'échelle de 12000 toises = 1 pouce, mesure de Vienne ($^1/_{864000}$ de grandeur naturelle) par les soins du Musée Impérial des Mines et sous la direction de Mr. Guillaume Haidinger. Sa publication, datant de l'année 1845, a cu lieu par ordre du prince Auguste Longin de Lobkowitz, qui aussi a posé les premiers fondements de la collection minéralogique de la Chambre Imp. des Mines et Monnaies. Dans la suite cette collection a reçu le nom du Musée des Mines, et pris un développement de plus en plus considérable.

Mr. Joseph Scheda a publié en 1847 une édition réduite de cette carte. Cette édition, remarquable par l'élégance de son éxécution, complète les données de son original, en ce sens que tout le terrain représenté en dehors des limites de la Monarchie Autrichienne, y est géologiquement colorié principalement d'après les données de la carte géologique de l'Allemagne, publiée par Mr. H. de Dechen.

Présentement on possède des cartes spéciales bien plus détaillèes pour différentes portions de la Monarchie. Celles destinées à l'Exposition universelle sont:

I. Les cartes de l'Autriche Inférieure et Supérieure, du Salzbourg, de la Bohême méridionale, et des parties septentrionales de la Styrie et de la Carinthie, toutes éxécutées par l'Institut I. R. de Géologie.

L'Institut I. R. de Géologie été fondé vers la fin de l'année 1849 par Sa Majesté Imp. Rle. Apostolique, FRANÇOIS JOSEPH I. conformément au plan soumis par Mr. le Baron de Thinnfeld, alors ministre de l'Agriculture et des Mines. Cet institut est destiné à servir de point central à tous les travaux scientifiques, de nature à servir les intérêts de la production des matières premières anorganiques. Sa mission spéciale est: d'éxécuter, dans tous ses détails, un relevé géologique de toute la Monarchie, d'examiner et de déterminer tous les minérais, toutes les substances minérales, les roches, les pétrifications etc. qu'on y trouve et de les conserver dans des collections convenablement classées, d'appliquer la chimie à l'analyse des minérais, et d'autres substances minérales, ainsique

des produits métallurgiques; enfin, de publier, par la voie de l'impression, tous les résultats de son activité.

Le ministère de l'agriculture et des mines ayant été aboli par la suite, l'Institut de Géologie a été réuni aux attributions de Son Excellence, Mr. le Baron A. Bach, ministre de l'Intérieur.

Les travaux de l'Institut, dont la direction a été confiée à Mr. le conseiller de section G. Haidinger, ont commencé dès l'année 1850.

Les relevés non publiés du corps I. R. d'État-Major, éxécutés sur l'échelle de 400 toises = 1 pouce, mesure de Vienne ($^1/_{28800}$ de grandeur naturelle), furent copiées par les soins de l'Institut, pour servir de base aux relevés géologiques spéciaux. Ces copies, sur lesquelles on a consigné les résultats des explorations géologiques, sont déposées dans les archives de l'Institut et mises à la disposition de tous ceux, qui désirent les consulter. Les cartes présentées à l'Exposition sont des réductions des relevés originaux, transférées sur les cartes spéciales publiées par le corps I. R. d'État-Major sur l'échelle de 2000 toises = 1 pouce mesure de Vienne ($^1/_{144000}$ de grandeur naturelle). Elles embrassent ensemble une surface de 1160 milles carrés [1]) rélevée dans le courant des années 1851 à 1854; l'été 1850 ayant dû être complétement employé à des explorations générales, dans le but de déterminer la position géologique des différentes formations dont se composent les Alpes. On a par conséquent relevé en moyenne 400 milles carrés [2]) par an, conformément au devis primitif, d'après lequel le relevé de toute la Monarchie (12.000 milles carrés [3]) en nombre rond), devrait être achevé dans l'espace de 30 années. Les géologues, employés à ce relevé sont MM. J. Cžjžek, Dr. Fr. Hochstetter, J. Jokély, J. Kudernatsch, F. de Lidl, M. V. Lipold, Dr. Ch. Peters, H. Prinzinger, D. Stur, H. Wolf, V. de Zepharovich et l'auteur du présent mémoire.

Sur la première des cartes en question, celle de l'Archiduché d'Autriche audessus et audessous de l'Enns, 49 roches ou portions de formations sont marquées par des teintes distinctes, sans compter les dolomies et les rauchwackes, distinguées par des hachures sur les couches calcaires, auxquelles elles appartiennent. Ce nombre est de beaucoup supérieur à ceux des cartes de date plus ancienne, comme p. ex. celle du bassin de Vienne par Mr. Partsch, qui n'a que 20 divisions géologiques, y compris le terrain alluvial, et la carte d'apperçu du nord-est des Alpes par Mr. A. de Morlot, qui n'en admet que quinze.

De ces 49 teintes, 35 appartiennent aux roches fossilifères; savoir: 3 aux terrains d'alluvion et au diluvium, 7 aux dépôts néogènes, 2 aux dépôts éocènes, 3 à la craie supérieure, 4 á la formation néocomienne, 4 au Jura, 5 au lias 3 au groupe triasique, 1 au vieux grès rouge, 1 à la formation houillère et 2 à celle de

---

[1]) $667^{\cdot}_{7545}$ myriamètres carrés.
[2]) $230^{\cdot}_{188}$ myriamètres carrés.
[3]) $6.905^{\cdot}_{64}$ myriamètres carrés.

la grauwacke. Chacune de ces divisions n'équivaut cependant pas à un étage distinct; on a plutôt cherché, autant que possible, à séparer ainsi les uns des autres des dépôts contemporains, empreints d'un type pétrographique on paléontologique, qui leur soit particulier. Ainsi, pour citer des exemples, les 3 divisions de la craie supérieure appartiennent à une seule et même époque géologique, de même que les 4 divisions du lias inférieur, les deux divisions de la grauwacke etc.

Huit autres teintes servent à distinguer les subdivisions des schistes cristallins et les 6 dernières sont affectées aux roches massives. Des signes particuliers servent à marquer les gîtes de combustibles fossiles, de sel, de gypse, de minérais de fer, de filons et couches métallifères, de kaôlin (argile à porcelaine), les tufs calcaires et les blocs erratiques.

La carte du Duché de Salzbourg a 37 teintes destinées à marquer les roches, savoir 28 pour les dépôts fossilifères, 7 pour les schistes cristallins, 2 pour les roches massives, et de plus 7 signes pour les gîtes spéciaux et les particularités locales.

La carte de la portion sud du Royaume de Bohême s'étend au nord jusqu'au parallèle de Pisek. On y a marqué 18 roches: savoir 7 roches fossilifères, 6 roches schisteuses cristallines et 5 roches massives.

Celle des portions septentrionales des Duchés de Styrie et de Carinthie a pour limite méridionale la rivière de Drave. Les teintes géologiques y sont au nombre de 35, savoir: 23 pour les dépôts fossilifères, 9 pour les schistes cristallins et 3 pour les roches massives.

Les collections antérieurement annexées au Musée des Mines sont devenues la base de celles de l'Institut I. R. de Géologie mais depuis lors elles se sont considérablement augmentées par les échantillons receuillis dans le cours des explorations géologiques, par des achats et par de nombreux dons, offerts à l'Institut. Ce musée remplit présentement 10 salles du palais du Prince Lichtenstein, situé dans le faubourg, dit Landstrasse: il se compose des collections suivantes:

1. Les échantillons géologiques, au nombre d'à peu pres 9000, rangés par ordre géographique dans 124 armoires adossées aux murs.

2. La collection des minéraux, minérais et combustibles fossiles des différentes régions minières (4200 numéros, conservés dans 24 armoires doubles vitrées).

3. Celle des corps organisés fossiles de toutes les parties de la Monarchie, disposés par ordre géographique et géologique (près de 4000 numéros de restes d'animaux dans 6 grandes armoires vitrées, chacune à 10 compartiments et près de 2000 numéros de plantes fossiles dans 28 armoires adossées aux murs).

4. Près de 1000 échantillons minéralogiques, remarquables par leur beauté ou leur volume (remplissant 42 armoires).

5. Prés de 500 grands échantillons paléontologiques, remplissant également 42 armoires.

Les échantillons de toutes les collections sus-mentionnées, provisoirement rangés dans des tiroirs, sont encore bien plus nombreux; en outre l'Institut possède

de grandes collections systématiques de minéraux, de roches, de pétrifications, une collection pour l'étude de la terminologie etc.

Les travaux chimiques se font dans le laboratoire de l'Institut, dont sont déja sorties plus de 500 analyses et essais de toute espèce, dûs surtout á l'activité de MM. J. de Ferstl, C. de Hauer, O. Pollak, Dr. Fr. Ragsky etc.

L'Institut I. R. de Géologie a publié jusqu'à présent par la voie de l'impression:

Cinq volumes de ses Annales, par livraisons trimestrielles. Près de 1000 exemplaires de ces Annales sont distribués annuellement à des corporations scientifiques, à des autorités administratives et à des établissements d'instruction, tant dans la Monarchie, qu'à l'étranger.

Deux volumes de ses Mémoires, contenant des travaux de MM. le professeur Dr. A. E. Reuss, Dr. Ch. Peters, Jean Kudernatsch, Dr. F. L. Zekeli, Dr. C. d'Ettingshausen, le professeur J. de Pettko, Dr. Ch. J. Andrae et des notices de moindre étendue de MM. P. Partsch, Dr. G. A. Kenngott etc.

II. La carte géologique du Tirol, exposée par le Ferdinandeum d'Innsbruck.

Cette carte est due à l'activité d'une société particulière, qui s'est formée à Innsbruck en 1836, sur la proposition de Mr. le docteur Val. Maurer, alors bourgmaître de cette ville, et qui, après l'achèvement et la publication de cette carte, s'est dissoute en 1852.

MM. le comte Brandis, Dr. J. Friese, J. de Jenull, J. de Russegger, J. de Scheuchenstuel, le conseiller de cour J. Stadler et le docteur A. de Widmann, ont surtout bien mérité de cette société, dont Son Altesse Imp. Rle. Monseigneur l'Archiduc Jean avait daigné accepter le protectorat.

MM. A. Bischoff, Fr. Friese, S. de Helmreichen, F. Klingler, M. V. Lipold, Richard Schmid, W. de Senger, Dr. M. Stotter, J. Trinker et A. de Walther ont pris la part la plus active à la levée de cette carte.

L'échelle est de 1.333½ toises = 1 pouce mesure de Vienne (1/86400 de grandeur naturelle). Elle présente 36 espèces ou variétés de roches, distinguées principalement d'après leurs caractères pétrographiqnes; les gîtes de minéraux usuels, les mines, les usines, les sources minérales etc. y ont désignés par un grand nombre de signes spéciaux.

II. Apperçû géologique.

La totalité de la surface, comprise dans les limites de la Monarchie Autrichienne, peut être divisée, d'après ses rapports géologiques, en quatre régions distinctes, qui sont.

A. La région Bohêmo-Moravo-Silésienne, s'étendant au nord et à l'ouest jusqu' à la frontière de l'Empire Autrichien, bornée au sud par les dépôts tertiaires du bassin Danubien et à l'est par ceux des régions des fleuves de March et 'Oder.

Les environs NO. de Cracovie, et les dépôts anciens dans les plaines de la Galicie orientale, dénudés par les profonds ravins, qu'y ont creusés le Dniester et ses affluents. Quoique' leur situation géographique les sépare entièrement de la region Bohêmo-Moravo-Silésienne, ils se rapprochent cependant de celle-ci par leur constitution géologique.

B. La region des Alpes, se continuant à l'ouest, au delà des frontières de l'Empire, dans les Alpes de la Suisse et de Piémont, complétée partiellement au N. par les Alpes de la Bavière, terminée à l'est de Salzbourg par le bassin du Danube, et se prolongeant vers l'est jusqu'aux plaines tertiaires de la Hongrie et de la Styrie, au milieu desquelles s'élèvent néanmoins quelques groupes, appartenant au systême alpin, tels que la forêt de Bakonyi, les montagnes des environs de Fünfkirchen et de Karlowitz etc. La région des Alpes se continue au SE. dans les montagnes de Warasdin et se rattache par les Alpes Dinariennes aux montagnes de la Croatie turque et de la Herzégovine. La frontière S. de cette région est marquée par la mer Adriatique et par la plaine Lombardo-Vénitienne.

C. La région des Carpathes, s'étendant au N. jusqu' à la plaine de Galicie, à l'est et au SE. jusqu' aux frontières de l'Empire; bornée au S. et à l'ouest par les plaines tertiaires de la Moravie, de la Hongrie et de la Transsylvanie.

D. Les plaines et les collines des formations tertiaires et alluviales, qui entourent et séparent entre elles les régions montagneuses, que l'on vient d'enumérer; ce sont:

1. Le bassin supérieur du Danube.
2. Le bassin de Vienne.
3. La grande plaine du Danube inférieur, qui comprend des portions de la Styrie, de la Hongrie et de la Transsylvanie.
4. La plaine de Galicie.
5. La plaine Lombardo-Vénitienne.

A. Région Bohêmo-Moravo-Silésienne.

Cette région comprend les montagnes-frontières entre l'Autriche, la Bohême et la Moravie, le Böhmerwald, le Erzgebirge, le Riesengebirge, les monts Sudètes et le Mittelgebirge (montagnes mitoyennes) de Bohême; elle embrasse par conséquent, d'après la distribution politique, la totalité du Royaume de Bohême et en outre des fractions considérables de l'Autriche, de la Moravie et de la Silésie.

Les cartes spéciales géologiques, publiées jusqu'ici, ne comprennent que la portion S. de cette région; celles exposées par l'Institut I. R. de Géologie embrassent l'Autriche et la Bohême méridionale. Des cartes de la Moravie méridionale ont été dressées par les soins de la Société Wernerienne de Brünn, constituée dans le but de l'exploration géologique de la Moravie et de la Silésie. La géologie du reste de cette région a été débrouillée par les travaux de MM. Barrande, de Buch, Cotta, Geinitz, Gumprecht, de Klipstein, Naumann, Noeggerath, Reuss, Riepl, le Comte Sternberg et Zippe, en ce qui regarde la Bohême, et par les recherches de MM. Glocker, Heinrich,

Hruschka, Melion, Sir R. Murchison et le Baron de Reichenbach, par rapport à la Moravie et à la Silésie. Les mémoires, tout récemment publiés par Mr. Reuss sur la Bohême et le Baron de Hingenau sur la Moravie et la Silésie, fournissent d'excellents apperçûs généraux.

Le territoire de Cracovie a été l'objet des recherches de MM. Zeuschner et Pusch; MM. de Lill, Pusch etc. se sont occupés des dépôts anciens de la vallée du Dniester.

Toutes les formations qui se trouvent dans la région, que nous traitons ici, se rattachent généralement à celles, que l'on a trouvées dans les parties N. de l'Allemagne, dans la France septentrionale et en Angleterre. Elles appartiennent au systême de couches, qui prédominent dans le N. de l'Europe, et se distinguent par plusieurs caractères particuliers d'avec les roches du systême dominant dans l'Europe méridionale, et auquel appartiennent les couches des régions Alpine et Carpathique.

Les roches cristallines occupent une portion considérable de la région en question. Elles forment, autour de la Bohême, un cercle presque continu, dont la portion méridionale pénètre fort avant dans l'intérieur de cette province. Les roches dominantes sont le granit, le gneiss, le micaschiste et le schiste argileux, auxquelles sont subordonnés la syénite, le granit sans mica (Greisen), le granulite ou eurite (Weissstein), les schistes amphiboliques, souvent associés aux serpentines, le calcaire grenu, les quarzites schisteux, des schistes chloritiques et talqueux, enfin des porphyres a base d'eurite, qui ont fait irruption à travers les roches précédemment nommées.

Le basalte, la phonolite et les roches de nature analogue, occupent un espace considérable du NO. de la Bohême, dans le groupe de montagnes dit Mittelgebirge; elles paraîssent en grandes masses dans la partie O. du cercle de Saatz et dans la portion E. de celui d'Ellbogen, tandis que dans les monts Sudètes elles ne se montrent que sur quelques points isolés.

Les formations stratifiées fossilifères, qui se trouvent dans la région Bohêmo-Moravo-Silésienne sont les suivantes, savoir:

Les roches siluriennes, occupant en forme de bassin une spacieuse dépression dans la partie occidentale de la Bohême centrale. Par suite de recherches extrêmement consciencieuses, Mr. Barrande a trouvé qu'elles étaient susceptibles d'être partagées en deux groupes principaux, dont chacun embrasse quatre étages distincts.

Les étages du groupe inférieur sont:

A. Des schistes semi-cristallins, passant vers le bas à l'état cristallin parfait, tandis que leurs couches supérieures passent insensiblement aux couches inférieures de l'étage B.

B. Des schistes argileux sans restes organiques, passant graduellement aux schistes de la grauwacke et à la grauwacke compacte.

C. Des roches de couleur foncée, semblables aux schistes argileux, et des grauwackes grises ou verdâtres, renfermant les premières traces d'êtres organisés.

D. Des schistes siliceux, auxquels sont superposés des conglomérats grossiers, puis des quarzites, recouverts à leur tour par des schistes argileux à feuillets minces, de couleur claire ou foncée, et renfermant des concrétions calcaires.

Les couches, dont se composent ces 4 étages, occupent près de 4 cinquièmes de la surface du bassin; les quatre étages du groupe supérieur ne paraîssent que sur un espace beaucoup plus restreint, à l'ouest de Prague, et sont entourés de tous côtés par ceux du groupe inférieur. Ils se composent essentiellement de calcaires et de schistes calcifères; les schistes ne s'y retrouvent que dans la partie inférieure du plus ancien de ces étages (E) et tout au haut du groupe, où ils forment exclusivement l'étage H.

Des roches massives, spécialement des diabases et des roches aphanitiques, se trouvent, sur nombre de points, en contact avec les couches siluriennes, et surtout avec les schistes de l'étage E.

Roches dévoniennes. Leur existence en Bohême n'est pas encore suffisamment constatée. D'un autre coté il paraît qu'on y peut rattachér en grande partie:

1. Les couches, du Gesenke moravien sur le versant E des Sudètes, celles qui s'avancent dans la direction du SO. jusque vers Brünn, et qui aboutissent vers l'est aux plaines tertiaires des bassins de l'Oder et de la March. Elles se composent de schistes argileux et de grauwackes, auxquels sont subordonnées des couches de calcaire.

2. Les plus anciennes des couches de la Galicie orientale, mises à découvert dans les ravins creusés par la Dniester et ses affluents.

Formation houillère. Elle paraît en Bohême sous la forme de plusieurs bassins isolés, dont le plus grand nombre et les plus importants se trouvent dans les cercles de Pilsen et de Rakonitz. Dans ce dernier, le terrain carbonifère est ordinairement recouvert par des dépôts de l'époque crétacée ou de celle du vieux grès rouge. On trouve également un petit bassin houiller dans la Bohême méridionale, au NE. de Budweis, et un autre, recouvert de vieux grès rouge, sur la frontière NE. de cette province, entre Nachod et Schatzlar. Les bassins houillers de la Moravie et de la Silésie autrichienne sont ceux d'Oslowan et de Rossitz, à l'ouest de Brünn, et celui de la vallée de l'Oder, à l'est de Troppau. Le bassin carbonifère du territoire de Cracovie a une grande étendue.

Grès rouge (Rothliegendes), correspondant à l'étage le plus ancien du zechstein ou de la formation permienne. Cette formation est composée de couches d'argile schisteuse, de grès et de conglomérats (ces derniers occupant de préférence les étages les plus inférieurs), généralement à teintes rougeâtres, et alternant diversement entr'elles; la Bohême en présente des masses considérables sur la frontière des cercles de Rakonitz et de Saatz, à Schwarz-Kosteletz, à l'est de Prague, sur les versants S. du Riesengebirg et des montagnes de l'Iser et au SE. de Königgratz, où elle forme une ligne, dont la portion méridionale se prolonge jusqu'en Moravie et y paraît encore en quelques localitées isolées des environs de Brünn, Mislitz, Tassowitz etc. Des mélaphyres et des porphyres

rouges se rattachent essentiellement aux dépôts du grès rouge. Il n'est point encore prouvé que les couches de la vallée du Dniester, désignées sur les cartes par le nom de grès rouge, fassent réellement partie de cette formation.

Le calcaire coquiller (Muschelkalk) ne s'est rencontré jusqu' à présent que dans le territoire de Cracovie.

Le Jura ne paraît que fort en sous-ordre dans quelques localités des alentours de Brünn; il acquiert plus d'importance dans le territoire de Cracovie.

Les dépôts wealdiens ne sont encore connus qu' en une localité très restreinte des environs de Krems en Autriche.

La formation crétacée supérieure est, de toutes les formations fossilifères, celle qui occupe le plus d'espace en Bôheme, où elle recouvre, presque sans solution de continuité, un grand terrain attenant à la frontière NE. de cette province. La totalité des cercles de Leitmeritz, de Bunzlau, de Bidschow, de Königsgratz et de Chrudim, ainsi que les portions N. de ceux de Czaslau, de Kaurzim et de Rakonitz, sont du domaine de la craie supérieure, qui, en outre, pénètre en Moravie dans la direction SE., jusque vers Blansko, près de Brünn.

On y distingue trois étages, qui sont:

a) Le Quader-Sandstein (mot à mot grès à moëllon) inférieur.

b) Le calcaire du Pläner;

c) Le Quader-Sandstein supérieur.

Ces trois étages appartiennent ensemble au systême supra-gaultien, et correspondent aux systêmes Cénomanien et Turonien, et en partie aussi au systême Sénonien de Mr. d'Orbigny.

Bien que cachées partout sous les dépôts tertiaires et ne paraîssant à la surface que dans des ravins profonds, les couches crétacées supérieures sont également très répandues dans le territoire de Cracovie, près de Lemberg et dans la plaine du Dniester.

Les dépôts tertiaires supérieurs paraîssent, dans la région en question, sous la forme de bassins étendus et très importants à raison des combustibles fossiles, qu'ils renferment. Tels sont les bassins de Wittingau et de Budweis dans le S. de la Bohême, et ceux d'Ellbogen, de Saatz et d'Eger dans la portion NO. de cette province. Ce sont toutes des formations d'eau douce, dont la constitution géologique sera discutée plus amplement, lorsqu'il sera question de l'exploitation des lignites.

B. Région des Alpes.

Cette région embrasse des portions considérables de l'Autriche Inférieure et Supérieure, la totalité du Tirol et du Salzbourg, la portion N. du Royaume Lombardo-Vénitien, la Carinthie, la Styrie presqu'en entier, la Carniole, le territoire de Trieste, l'Istrie, la Dalmatie; elle se continue de plus jusque dans une partie de la Hongrie, de la Croatie el de l'Esclavonie. Outre des cartes spéciales, éxécutées par les soins de l'Institut I. R. de Géologie, et de celle du Tirol, due aux efforts de la société géologique et minière de cette province; l'une et

l'autre présentées à l'éxposition, on possède encore, relativement à la région des Alpes, la carte spéciale du N. de la Styrie, que la société géologique et minière de cette province a fait lever par MM. de Morlot, Dr. Rolle et Dr. Andrae. Les savants, qui ont contribué le plus à faire connaître géologiquement cette partie de la Monarchie Autrichienne, sont MM. Dr. A. Boué, de Buch, Sir R. Murchison, Sedgwick pour la région des Alpes en général; Ehrlich, Partsch, Reuss, Simony, Suess, Zekely, pour l'Autriche Inférieure et Supérieure; Credner, de Lill, Reissacher, de Russegger, pour le Salzbourg; Cornalia, Cotta, Emmrich, Escher, Favre, de Klipstein, Merian, Petzholdt, Reuss, Studer, pour le Tyrol; Balsamo-Crivelli, Catullo, Collegno, Curioni, Escher, Fuchs, Massalongo, Pasini, de Zigno, pour les Alpes lombardo-vénitiennes; Anker et Unger, pour la Styrie; Canaval, Freyer, Hacquet, Melling, de Rosthorn, pour la Carinthie et la Carniole; Cornalia, de Heyden, Kner, Schlehan pour l'Istrie et la Dalmatie etc.

Comme on le sait, la chaîne principale des Alpes suit, presque sans aucune déviation, la direction de l'ouest à l'est, depuis le point, où elle touche la frontière occidentale de la Monarchie, jusque dans les environs de Gratz, mais après avoir atteint la plaine Styrio-hongraise, elle se sépare en deux branches, dont l'une va rejoindre les Carpathes, en se dirigeant vers le NE., tandis que l'autre, suivant une direction SE., constitue les montagnes de Warasdin, les Alpes Juliennes et Dinariennes etc.

Les roches cristallines prédominent dans la portion moyenne de la chaîne principale; elles disparaîssent peu à peu au delà du point de bifurcation, et ne se retrouvent plus qu' isolément dans chacune des branches latérales, comme p. ex. dans les montagnes de la Leitha, qui forment une partie de la branche N., et dans celles de Warasdin et de Karlowitz, qui appartiennent à la branche SE.

Des dépôts stratifiés fossilifères occupent les versants N. et S. de la zône centrale. Ces dépôts peuvent se répartir en trois zônes ou groupes, qui présentent des différences très marquées et particulièrement visibles sur le versant N. Ces zônes sont:

a) Celle de la Grauwacke, dans laquelle prédominent le schiste argileux, la grauwacke et les roches de nature analogue. Elle ne constituent que des hauteurs peu considérables et contribuent de préférence à la formation de vallées longitudinales.

b) Celle des calcaires alpins, composée presqu' exclusivement de calcaires et de dolomies, auxquels sont subordonnés des schistes et des grès. Ces calcaires constituent des masses de montagnes escarpées; celles de la portion E. de la région alpine surpassent même en hauteur les cimes formées par les roches cristallines des Alpes centrales.

c) Celle du grès Viennois, composée de grès à grains presque généralement fins, auxquels sont subordonnées des couches de marne. Ces grès constituent une chaîne de montagnes peu élevées le long du versant N. des Alpes; ils sont beaucoup moins developpés sur le versant S.

Ce n'est que tout récemment, que l'on a réussi, surtout à l'aide des caractères paléontologiques, à séparer en formations et en étages distincts, les dépôts, qui constituent chacune de ces trois zônes. Cette séparation a particulièrement eu lieu dans les portions de la région alpine, représentées sur les cartes spéciales exposées par l'Institut Imp. R. de Géologie et dans celles des Alpes du Tyrol et de la Lombardie, qu'embrasse la carte géologique de la Suisse publiée par MM. Studer et Escher.

Les étages, distingués ainsi, offrent des caractères qui leur sont propres, et qui ne permettent pas de les mettre en paralléle avec les étages d'aucune des régions étudiées en détail dans le N. de l'Europe. Dans quelques portions de la chaîne des Alpes, des formations contemporaines se retrouvent sous des circonstances tellement discordantes, qu'on s'est vu obligé de créer des dénominationes locales pour chacun des étages, non seulement de la chaîne dans sa totalité, mais même pour ceux, que l'on n'a reconnus que dans certaines portions des Alpes.

L'ordre dans lequel se succèdent ces étages est néanmoins établi présentement sur des bases assez certaines, et l'on est à même de pouvoir assigner à chacun d'eux (au moins approximativement) la place qu'il occupe dans la série normale des formations.

Nous devons, avant de passer à la considération spéciale de chacune des zônes, que nous venons d'énumérer, revenir encore une fois sur les roches cristallines de la chaîne centrale.

Roches cristallines.

Mr. Studer a prouvé, comme on sait, que l'axe cristallin des Alpes se compose d'une série de masses isolées centrales, dans lesquelles prédominent le granit, la protogyne et le gneiss, et qui sont enveloppées de tous côtés par des micaschistes et par de schistes semicristallins, verts ou gris. Ce mode de formation ne peut être reconnu que dans la portion O. de la région qui nous occupe en ce moment. La masse centrale des Oetzthaler Ferner, située à l'extrêmité E. de celles, qu'à décrites Mr. Studer, est suivie, dans la direction de l'est à l'ouest, par celles du Venediger, du Hoch-Narr et de l'Ankogel, cette dernière formant le point-limite à l'est. Le gneiss granitoïde à orthoclase y prédomine. Leur enveloppe schisteuse se distingue par des micaschistes calcaires et des schistes chloritiques puissamment développés, auxquels sont superposés des micaschistes. La partie de la chaîne centrale, qui traverse la portion orientale ou styrienne de la région alpine, est entièrement formée de schistes distinctement cristallins, surtout de gneiss et de micaschistes, dont la composition est souvent très semblable à celle des roches du Böhmer Wald et des montagnes bohêmo-moraves etc. et ne présente aucune particularité remarquable. Les roches subordonnées à celles dont on vient de parler, sont: le granit, manquant entièrement à l'extrêmité E. de la chaîne, et ne se retrouvant, dans une position fort secondaire, que dans le montagnes de Hainburg, qui sont une continuation des Alpes; les schistes amphiboliques, souvent associés aux serpentines, l'éclogite, les schistes talqueux, les

calcaires saccharoïdes etc. qui tous ne paraissent que localement, en stratification alternante avec le gneiss et le micaschiste.

Roches néptuniennes.

Les formations fossilifères, actuellement reconnues dans la région des Alpes, sont:

1. La formation de la grauwacke.

La base de cette formation sont des schistes argileux de couleur foncée, passant graduellement aux roches cristallines, auxquelles ils sont superposés; souvent aussi ils sont remplacés par des quarzites. Les grauwackes schisteuses et arénacées se développent davantage dans les étages supérieurs. Des masses considérables de calcaire et de dolomie occupent toutes les hauteurs.

Cette formation s'étend le long du versant N. des Alpes, en une zône continue, depuis Gloggnitz jusque près d'Innsbruck; elle ne se trouve au contraire que dans quelques localités isolées le long du versant S. Les restes de corps organisés y sont trop rares pour servir à la paralléliser avec les étages de la formation grauwackienne, tels qu'on les trouve dans d'autres contrées.

a) Formation silurienne. La zône du versant N. des Alpes appartient probablement en entier à cette formation, cependant ce n'est qu'a Dienten près Werfen, qu'on y a trouvé des restes organiques d'un caractère décidément silurien. On prétend que c'est à la même formation qu'appartiennent les couches de Kappel en Carinthie et les schistes noirs de Podberna en Carniole, situés les uns et les autres sur le versant S. des Alpes.

b) Formation dévonienne. On peut considérer comme telle la totalité des schistes argileux et des calcaires au N. de Gratz, sur le versant E. des Alpes, remplissant la profondeur d'un golfe, formé par les branches des Alpes centrales, divergeant vers le NE. et vers le SE.

2. La formation carbonifère.

On est en droit de considérer comme appartenant à cette formation:

c) Les couches calcaires ou schisteuses, à fossiles du calcaire carbonifère, des alentours de Bleiberg et du vallon de la Gail en Carinthie. Les puissants dépôts de schistes et de grès des portions basses du Littoral croate, tels que ceux, qui se trouvent le long de la Kulpa, correspondent aux couches de Bleiberg.

d) Les schistes et grès de la Stangalpe, manquant complètement aux Alpes septentrionales, mais répandus sur une surface assez étendue dans la portion E. des Alpes méridionales, dans le S. de la Styrie et dans le N. de la Carinthie. Ils renferment en grande quantité les empreintes de plantes, qui caractérisent la formation houillère proprement dite. Les grès schisteux de la montagne, sur laquelle est construit le château de Laibach en Carniole, appartienennt également à la formation carbonifère.

e) Le verrucano, conglomérat quarzeux à teintes généralement rouges pourrait aussi trouver en partie sa place dans la formation carbonifère, quoiqu' une grande partie de ce dépôt ne soit certainement pas plus ancien que le trias. Le verrucano manque complètement dans la portion E. des Alpes septentrionales; nos géologues pensent en avoir trouvé les premières traces dans les régions supérieures de la vallée de l'Enns, en Styrie. On n'est point encore à même de décider, si une partie des roches marquées comme grès rouge sur la carte du Tyrol, ou de celles, auxquelles la carte du Vorarlberg donne le nom de grauwacke, appartient en réalité au conglomérat rouge du terrain carbonifère, ou plutôt à l'époque triasique. Les Alpes méridionales paraîssent présenter des développements plus considérables du verrucano; on ne l' y connaît néanmoins avec quelque certitude que dans les parties, qu' embrasse la carte de la Suisse, publiée par Mr. Studer. D'après les données de cette carte, le verrucano occupe surtout un espace considérable dans les montagnes du Bergamasque.

3. La formation triasique.

On peut distinguer trois étages de cette formation dans les Alpes autrichiennes; ce sont:

f) Les couches de Werfen, comprenant des grès schisteux, micacés, à teintes généralement rouges ou vertes, désignés sur la plupart des anciennes cartes sous les noms de grès rouge ou de grès bigarré des Alpes méridionales. Ces couches forment une zône, presqu' entièrement continue, le long de la limite N. de celle des grauwackes, et paraîssent également à la surface dans l'intérieur des Alpes calcaires proprement dites, là où des bouleversements locaux ont dérangé la série normale des couches. Elles occupent aussi un espace considérable dans les Alpes méridionales.

g) Les couches de Guttenstein, ou calcaire coquiller inférieur, nommé ordinairement Muschelkalk dans les descriptions et les cartes géologiques des Alpes méridionales. Ce sont des calcaires, passant fréquemment à l'état de dolomies et de Rauchwackes, généralement alternant en couches minces avec les portions supérieures de l'étage précédent; souvent aussi formant de puissants systêmes de couches au-dessus de l'horizon de ces dernières. Dans les Alpes septentrionales, ces calcaires sont partout associés aux couches de Werfen, et affectent généralement des teintes foncées; les teintes jaunes prédominent dans les Rauchwackes, qui en dépendent.

h) Les couches de Hallstatt. Elles paraîssent dans les Alpes septentrionales et spécialement en Basse-Autriche et dans la Styrie septentrionale, sous la forme de calcaires à teintes claires ou variées, fréquemment dolomitisées sur une grande étendue. En avançant vers l'ouest, on les retrouve dans la proximité des dépôts salifères du Salzkammergut, où elles se distinguent par le grand nombre de restes organiques, qu'elles renferment. A ces couches de Hallstatt correspondent quelques calcaires des Alpes méridionales, tels

que ceux de la Petzen en Carinthie, de Neudegg et d'Idria en Carniole, des environs d'Agordo dans le Vénitien etc. de même que quelques autres dépôts de cette région, quoique montrant des caractères pétrographiques sensiblement différents. Ce sont, par exemple, le marbre conchylifère opalin de Bleiberg en Carinthie, qu'on retrouve, accompagné de grès, dans la partie N. des Alpes sur la montagne salifère près de Hall en Tyrol, les couches marneuses et riches en fossiles de St. Cassian, occupant un grand espace dans le Tyrol méridional, les grès doleritiques des Alpes Vénitiennes etc. Aucune des espèces organiques, dont les débris sont renfermés dans les couches de Hallstatt, ne se retrouve en dehors de la région alpine; vû leur position sur la limite supérieure du groupe triasique, on peut néanmoins considérer ces couches comme équivalentes à la formation du keuper en Allemagne.

4. La formation liasique.

On distingue deux étages différents dans les dépôts liasiques des Alpes autrichiennes.

i) L'étage inférieur, tel qu'on le rencontre dans les Alpes septentrionales, a été désigné jusqu'à présent par des dénominations locales fort variées, selon ses rapports pétrographiques. Cet étage peut se subdiviser en:

α. Couches de Gresten, qui sont des grès et des argiles schisteuses, renferment des houilles et un grand nombre d'empreintes d'espèces végétales, qui, en dehors des Alpes, caractérisent le keuper, le lias, ou même l'oolithe. L'existence de ces couches, auxquelles sont constamment superposés des calcaires, n'est encore constatée avec certitude, que dans la portion E. des Alpes septentrionales, jusque vers les environs de Gmunden, et dans le voisinage de Fünfkirchen en Hongrie.

β. Couches de Koessen. Ce sont des calcaires et des marnes de teintes presque toujours foncées, répandues sur un espace considérable de toute la zône calcaire N. et S. des Alpes. Elles sont connues dans la portion O. des Alpes septentrionales sous le nom de couches à Gervillies.

γ. Couches du Dachstein, composées de calcaires, généralement très purs, de teintes claires, puissamment développés en couches épaisses, qui constituent en grande partie les montagnes les plus élevées de nos Alpes septentrionales, et qu'on a également retrouvés sur un grand nombre de localités dans les Alpes méridionales. Ces calcaires reposent presque toujours immédiatement sur des dolomies puissamment développées, dont l'époque, soit liasique, soit triasique, présente encore quelques doutes.

Ces trois subdivisions (α, β, γ) prédominent évidemment dans la constitution de la zône N. du calcaire alpin; toutes les autres formations n'y occupant vis à vis d'elles qu'une position fort subordonnée.

k) L'étage supérieur de la formation liasique embrasse:

α. Les couches d'Adneth. Ce sont des calcaires rouges ou blancs, à strates minces, caractérisés surtout par le grand nombre de céphalopodes,

qu'ils renferment. On les connaît dans beaucoup de localités disséminées le long de la chaîne entière, tant des Alpes septentrionales, que de la portion S. de ces montagnes. Les couches rouges des Alpes du N. sont connues sous le nom de lias ou de calcaire ammonitifère rouge, celles de teintes claires ont été nommées marnes tachetées ou à amalthées.

Le calcare ammonitico rosso des Alpes méridionales appartient en grande partie aux couches d'Adneth, dont on a également reconnu l'existence dans la forêt de Bakonyi, près d'Almas et de Dotis, en Hongrie.

β. Les couches de Hierlatz; calcaires rougêatres, ou gris, souvent granuleux, que l'on n'a encore trouvés que sur un petit nombre de localités des Alpes septentrionales et méridionales.

5. La formation jurassique.

Quoique reconnue sur un grand nombre de localités dans les portions N. et S. de la chaîne des Alpes, les subdivision de cette formation sont encore bien loin d'être constatées avec certitude.

l) Le Jura inférieur pourrait être representé dans la portion N. des Alpes par les couches de Klaus, et par celles de Vils, les unes et les autres composées de calcaires, d'un rouge brunâtre ou de brique dans les premières, blancs et renfermant une quantité extraordinaire de brachiopodes, dans les secondes. Il serait permis de ranger dans ce même étage quelques portions du calcare ammonitico rosso et les schistes à empreintes végétales de Rozzo dans les Alpes méridionales. Quant aux calcaires à diphyes de cette portion des Alpes, la position qu'ils occupent dans la série des dépôts jurassiques est encore douteuse.

m) Les calcaires rouges à aptyques des portions N. et S. des Alpes, les calcaires du Canisfluh dans le Vorarlberg etc. pourraient être considérés comme représentant les dépôts jurassiques moyens.

n) Le Jura supérieur trouve probablement son équivalent dans les calcaires blancs de Plassen, près Hallstatt.

6. La formation crétacée.

Cette formation paraît également, sous des aspects très divers, dans les différentes régions des Alpes.

o) La craie inférieure (étage néocomien) est représentée dans la portion N. des Alpes, par les couches de Rossfeld, composées de marnes à teintes foncées, quelquefois arénacées, qu'on trouve en plusieurs localités isolées à l'intérieur de la région calcaire de ces Alpes. — Les marnes calcaires à teinte claires et à cassure conchoïde, connues sous les noms de couches de Schrambach, de calcaires blancs à aptyques, de marne ruiniformes etc. se trouvent à l'intérieur de la région calcaire des Alpes, et fréquemment aussi, sous la forme de couches de quelques pieds seulement d'épaisseur, dans la portion E. de la zône du grès de Vienne. — Une grande

partie des grès de Vienne proprement dits, surtout ceux de la portion E. de cette zône, où ils alternent avec des bancs de calcaires à bélemnites et à aptyques, doit être également classée parmi les dépôts néocomiens. Le faciès général des dépôts crétacés de la partie O. des Alpes orientales, spécialement de ceux du Vorarlberg, est semblable à celui, que ces dépôts présentent dans les Alpes suisses. On distingue deux étages dans la craie inférieure de cette région des Alpes: le néocomien inférieur, composé de calcaires silici fères, alternant avec des calcaires marneux noirâtres; et le calcaire de Schratten (étage néocomien supérieur ou urgonien), qui est de couleur claire, de structure massive, et parfois oolithique. Ces dépôts occupent un espace étendu dans la partie du Vorarlberg, comprise entre le Rhin et l'Iller; on ne les a point trouvés encore dans les contrées alpines, situées plus avant vers l'est. Parmi les dépôts néocomiens figure également le biancone des Alpes méridionales, calcaire marneux blanchâtre, dont les fragments isolés rappellent souvent d'une manière frap- les calcaires blancs à aptyques des Alpes N.

p) Le gault (craie moyenne) n'a été trouvé jusqu'à présent que dans le Vorarlberg. Il y paraît sous la forme de dépôts marneux, calcaires ou arénacés, de teintes généralement verdâtres, auxquels on a donné aussi le nom de grès à turrilites.

q) La craie supérieure est représentée dans les Alpes orientales par les couches de Gosau. Ce sont des bancs de calcaire, de marne et de grès, alternant entre eux et déposés dans les bassins isolés, et, pour la plupart, dans les parties profondes des vallées de déchirement, de la portion E. des Alpes calcaires septentrionales. Le calcaire de Seewer, de texture compacte et noduleuse et de couleur gris-clair, reposant en stratification conforme sur les dépôts crétacés inférieurs, remplace, l'étage crétacé supérieur dans la portion O. de la région alpine, et surtout dans le Vorarlberg. Cette même place est occupée dans les Alpes méridionales par la scaglia, calcaire, quelquefois arénacé, de teintes diverses et fréquemment rougeâtres, et par le calcaire à hippurites, généralement de couleur blanche, qui constitue spécialement une portion considérable des montagnes de l'Istrie et de la Dalmatie.

7. La formation tertiaire.

r) La formation tertiaire inférieure, ou éocène, n'apparaît relativement que fort en sous-ordre dans la portion E. des Alpes septentrionales. Sous la forme de calcaires à nummulites et de grès, elle constitue près de Stockerau au N. de Vienne, une rangée de dépôts isolés, et presque tous fort restreints et une autre ligne semblabe s' étend des environs de Gmunden jusque vers Salzbourg. L'éocène comprend également une petite masse de grès viennois dans les environs de Klosterneuburg près de Vienne, et peut-être aussi une partie des marnes à couches fortement relevées dans la plaine de Tulln. Cette

formation acquiert une bien plus grande importance dans la portion occidentale des Alpes septentrionales; on ne peut plus même douter, que la totalité du flysch des Alpes du Vorarlberg n'en fasse partie. Elle parvient enfin au maximum de son étendue dans les Alpes méridionales. Des dépôts éocènes, et spécialement des couches à nummulites s'étendent sur toute la limite sud des Alpes lombardo-vénitiennes; elles composent en concurrence avec le calcaire à hippurites, la majeure partie de la péninsule d'Istrie, et á ce qu'il paraît, la presque-totalité de la Dalmatie. La Styrie méridionale et la Carniole renferment toute une série de zônes de grès et d'argiles schisteuses d'origine éocène; elles courent parallélement de l'est à l'ouest et renferment dans leur sein des amas immenses de combustible fossile. La même formation se continue vers l'est dans les montagnes de la Croatie et de l'Esclavonie. La forêt de Bakonyi, ainsi que les environs de Gran et de Bude, en Hongrie, offrent également des étendues considérables de couches nummulitiques et d'argile plastique éocènes.

s) La formation tertiaire supérieure ou néogène se trouve, abstraction faite des grandes plaines tertiaires, sur un grand nombre de points dans l'intérieur de la région alpine, presque toujours sous la forme de dépôts d'eau douce, dans des plaines et des bassins isolés. Ces dépôts, composés généralement d'argile, de sables et de conglomerats stratifiés, sont remarquables par les lignites, qu'ils renferment fréquemment.

8. Le diluvium.

Les dépôts de gros gravier ou de conglomérats, qui couvrent, jusqu'à la hauteur de quelques centaines de pieds [1]), le sol de nombreuses vallées dans les Alpes, appartiennent tous à l'époque diluvienne.

9. Les alluvions.

Ce sont des sables et des graviers déposés dans les lits de toutes les riviéres et de tous les ruisseaux, des dépôts de tourbe (peu répandus, mais se trouvant çà et là sur des plateaux élevés), enfin des tufs en plus ou moins grandes quantités, déposés de préférence par les sources, qui prennent leur origine dans le grès de Vienne.

Roches volcaniques.

Ces roches traversent tantôt les formations cristallines, tantôt les dépôts fossilifères; comme néanmoins dans aucune localité des Alpes elles n'acquièrent une grande importance pour l'exploitation minière, il suffira de les mentionner brièvement dans le présent mémoire.

Elles ne paraîssent que fort en sous-ordre dans les Alpes septentrionales; on y connaît les roches suivantes, savoir: 1° les Basaltes, qui percent les couches cristallines de Landsee en Hongrie; 2° les serpentines, subordonnées en partie

---

[1]) 1 pied de Vienne = 0·316 mètres; 100 pieds = 31 mètres.

au grès bigarré et en partie à différents calcaires des Alpes, p. ex. celles de Willendorf, à l'ouest de Wiener-Neustadt, et de Waidhofen sur l'Yps; elles sont aussi fréquemment en contact avec les schistes amphiboliques de la chaîne centrale, sans que cependant on soit en droit de leur attribuer une origine éruptive; 3° les roches de nature dioritique et trachytique, qui traversent les schistes de Werfen et les dépôts de l'étage Gosavien, qui leur sont superposés, telles qu'on les trouve à St. Wolfgang et à Ischl dans le Salzkammergut (domaine des salines). Les roches volcaniques sont répandues sur une surface bien plus considérable dans les Alpes méridionales. On y connaît les porphyres rouges et les mélaphyres des Alpes lombardes sur les rives du Lago Maggiore et du lac de Lugano, ceux des montagnes du Bergamasque, du Tyrol méridional et des environs de Botzen; les basaltes et les mélaphyres de Vicence et de Schio, auxquels se rattachent les basaltes des Euganées, et ceux de la plaine d'Hongrie, sur les rives du lac Balaton. On trouve également des roches porphyriques dans les alentours de Cilly en Styrie etc.

C. La région des Carpathes.

Les Carpathes forment comme une énorme couronne de montagnes, commençant près de Presbourg, sur la rive N. du Danube. Cette chaîne se relie directement à la branche NE. de l'extrêmité des Alpes, va d'abord au N. puis à l'est, enfin à l'ouest, donne passage au Danube par le défilé d'Eisern Thor (porte de fer), et finit par se rattacher, sur la rive droite de ce fleuve, aux Alpes Dinariennes, qui forment la branche SE. de la terminaison de la chaîne alpine. Cette chaîne, conjointement avec les branches des Alpes, dont nous venons de parler, entoure la grande plaine tertiaire de la Hongrie et de la Transsylvanie. Une branche considérable, partant de la chaîne-frontière hongraise-transsylvaine dans la direction du nord, sépare la région S. de cette plaine en deux bassins, dont l'un appartient à la Hongrie et l'autre à la Transsylvanie. Le région N. de la plaine hongraise-transsylvaine forme au contraire un tout continu.

On ne possède encore des cartes spéciales, que de quelques portions peu étendues de la région carpathique. La plus importante de ces cartes est celle d'une partie des Carpathes de Silésie, levée par Mr. le directeur Hohenegger à Teschen, mais elle n'est pas encore publiée.

On peut néanmoins puiser des renseignements de toute espèce, soit sur la totalité de la région en question, soit sur ses différentes parties, dans les écrits et les cartes, publiés par MM. Ackner, Alth, Becker, Beudant, Bloede, de Born, Boué, Esmark, Ferber, Fichtel, Glocker, Grimm, Hacquet, Hohenegger, Hochstetter, Hrdina, Kudernatsch, Lefèvre d'Hellencourt, de Lill, Lipold, de Pettko, Pusch, Rominger, Schindler, Zeuschner, Zipser etc.

La constitution géologique des chaînes de la région carpathique présente en général une grande analogie avec celle de la chaîne des Alpes; on peut néanmoins reconnaître quelques différences considérables entre ces deux systêmes de mon-

tagnes. Telles sont: la place très marquée qu' occupent dans les Carpathes les trachytes et les roches dioritiques, le peu d'importance des calcaires alpins, et l'énorme développement, qu'y acquiert le grès de Vienne, auquel, par cette raison, on a aussi donné le nom de grès des Carpathes.

Les roches cristallines, les dépôts anciens, analogues aux grauwackes et aux calcaires alpins, de même que les trachytes et les diorites, paraîssent exclusivement sur le versant intérieur de toute cette couronne de montagnes; le grès carpathique, au contraire, borde partout le versant extérieur et ne se retrouve que fort en sous-ordre sur quelques localités du versant intérieur.

Les roches cristallines forment de groupes isolés, dont quelques-uns occupent une étendue considérable; elles atteignent le maximum de leur développement dans les Carpathes occidentaux, sur le versant S. du Tatra en Hongrie, et à l'est, dans les districts-frontières entre la Bukowine, la Hongrie, et la Transsylvanie, de même qu' à l'extrêmité S. de la Transsylvanie et des montagnes, qui séparent cette province de la Hongrie. Outre les schistes cristallins, le granit contribue essentiellement à la formation de ces groupes, surtout dans la chaîne des Petits-Carpathes et dans les Monts-Tatra.

Les schistes argileux et les grauwackes se rencontrent surtout dans la portion O. des Carpathes et dans les montagnes-frontières de la Hongrie et de la Transsylvanie, mais leur position géologique restera incertaine, tant qu'on n'y aura pas trouvé des restes organiques déterminables.

La formation carbonifère n'est encore connue qu'à Szekul, près Reschitza, dans le Banat, et ce n'est que tout récemment que Mr. Jean Kudernatsch a découvert un dépôt carbonifère considérable à l'est de Steierdorf dans la frontiére militaire de la Transsylvanie.

Les schistes de Werfen occupent un espace considérable dans les Petits-Carpathes, au NE. de Presbourg; les fossiles trouvés dans les couches du mont Szállás près Schemnitz, appartiennent indubitablement à cette formation, qu'on trouve également dans la portion de la vallée de la Körös, traversant la partie E du comitat de Bihar en Hongrie. Cependant il n'est point encore avéré, qu'on doive compter parmi cette formation la totalité des couches, désignées sur les cartes géologiques sous le nom de grès rouge, et spécialement celles qui, d'après les observations de Mr. Zeuschner, bordent les grandes masses granitiques du Tatra.

Probablement, après un examen particulier, les calcaires, plus ou moins répandus sur tous les points de la région carpathique, pourront être classés parmi les différentes formations calcaires, qu'on a reconnues dans les régions alpines; pour le moment, l'âge relatif, même des masses principales, reste encore douteux et d'après l'état actuel de nos connaissances nous ne pouvons donner que les indications suivantes, quoiqu' incomplètes.

Les couches de Guttenstein sont fort répandues dans les Petits-Carpathes et dans la vallée de la Körös, à l'est de Grosswardein.

La présence des couches de Hallstatt n'a pû être encore constatée avec certitude sur aucun point de la région carpathique.

Les couches de Gresten se trouvent dans le Banat; les grandes couches houillères près de Steierdorf faisant partie de ce groupe.

Les calcaires du Dachstein se trouveront probablement représentés dans les Carpathes, comme dans les Alpes, par des masses calcaires d'une grande étendue; à ce groupe sembleraient surtout appartenir les calcaires gris-clair, qui se trouvent autour des sources de la Körös dans les montagnes-frontières entre la Hongrie et la Transsylvanie, et ceux des Petits-Carpathes.

Le Lias supérieur paraît dans les Petits-Carpathes, p. ex. près de Neustadtl, au château d'Arva, dans le comitat du même nom, sur plusieurs points du Tatra etc.; tantôt sous la forme de calcaire rouge d'Adneth, tantôt sous celle des marnes blanches à Amalthées ou de marnes schisteuses grises.

Les dépôts jurassiques, souvent très riches en restes organiques, se trouvent sur un grand nombre de localités, p. ex. dans les Petits-Carpathes, près Szomolan, dans les Carpathes de Silésie à Stramberg, et surtout dans les environs de Teschen; dans le Tatra sous le forme de calcaire rocailleux (Klippenkalk), dans le Banat, près Swinitza et près Steierdorf, sous celle d'oolithe ferrugineuse. Les masses calcaires, surgissant au milieu de la plaine tertiaire de l'Autriche et de la Moravie, p. ex. à Ernstbrunn, à Nikolsburg etc., font aussi partie du groupe jurassique.

Les recherches de Mr. Hohenegger ont fait reconaître, que le dépôt, compris sous le nom général de grès carpathique, appartenait en grande partie aux étages inférieurs de la formation crétacée; on pourrait même considérer, comme leurs équivalents géologiques, les grès carpathiques ferrifères de Nadworna en Galicie, décrits par Mr. Lipold, ainsi que ceux de la Bukowine. L'étage néocomien comprendrait également les grès carpathiques fossilifères de Krakowitze, près Wieliczka, découverts par Mr. Zeuschner, les calcaires blancs et les schistes aptychifères de Malatina, Trsztena, Lestinye, Parnitz etc., dans le comitat d'Arva.

La présence de la formation crétacée supérieure dans le grès carpathique est rendue vraisemblable par les baculites de Friedeck en Silésie et par les échantillons *d'Exogyra columba*, trouvés à Puchow sur la Waag; elle y est, en outre, représentée par les dépôts gosaviens d'Oláhpian, Neu-Gradistye, Kis-Muntsél etc. en Transsylvanie, et par ceux, que Mr. Kudernatsch a découverts à Pitulat, dans le Banat.

Les dépôts éocènes, spécialement les couches nummulitifères et les schistes ménilitiques à empreintes de poissons, se retrouvent dans un grand nombre de localités de la région carpathique; ces derniers, néanmoins, ne paraîssant guère que dans les Carpathes occidentaux, tandis que les premières ont été reconnues sur un grand nombre de points dans les Carpathes de Hongrie, de Silésie et de Galicie, de même qu'en Transsylvanie. Une portion considérable des grès carpathiques appartient également à la période éocène.

Les grandes masses cohérentes de roches volcaniques sont composées de trachytes; telles sont les montagnes des districts de Schemnitz et de Kremnitz

qui renferment dans leur centre une masse puissante de diorite; le groupe, situé entre Gran et Waitzen, sur les deux rives du Danube, également en contact avec la diorite; la groupe du Matra, à l'ouest d'Erlau; la longue chaîne, courant du N. au S. à l'est d'Eperies et de Kaschau; la chaîne encore plus considérable, qui part, dans une direction SE. du comitat de Zemplin en Hongrie, pour finir près de Nagybánya et de Kapnik, sur la frontière de Transsylvanie; enfin les trachytes de la Transsylvanie orientale, qui, s'étendant aussi du NO. au SE., semblent être une continuation de la chaîne précédente.

Les basaltes, les diorites, les trachytes, les mélaphyres etc. paraîssent isolément, et en dehors des massifs principaux, sur un grand nombre de localités de la chaîne des Carpathes.

Des roches volcaniques, spécialement des mélaphyres et des diorites, abondent également dans les montagnes, qui séparent la Hongrie de la Transsylvanie.

D. Les plaines tertiaires et alluvialis.

1. Bassin danubien supérieur. Une partie peu considérable de ce bassin, par rapport à son étendue totale, est comprise dans les limites de la monarchie autrichienne; le reste occupe la Bavière centrale et se prolongeant jusqu'en Suisse, il sépare les Alpes des montagnes du Schwarzwald, du Jura, des groupes du Bairische Wald et du Böhmer Wald, ainsi que des montagnes de la Bohême et de la Moravie.

La largeur du bassin, encore considérable à sa sortie de la Bavière au passage de la frontière occidentale de l'Empire d'Autriche, se retrécit de plus en plus en avançant vers l'est; l'ancien détroit, situé entre St. Pölten et Tuln établit néanmoins une communication continue entre l'extrêmité E. du bassin en question et la portion du bassin de Vienne, située sur la rive N. du Danube. Ce bassin, abstraction faite des dépôts d'origine plus récente (diluvium et alluvium) qui se trouvent le long de toutes les rivières, est entièrement rempli par des collines tertiaires. Composées de marnes, argileuses à leur base, arénacées dans les parties plus élevées, ces collines sont recouvertes de masses épaisses de graviers et de conglomérats. La marne argileuse porte le nom provincial de Schlier. Ce terrain tertiaire est caractérisé par l'absence presque totale de calcaires.

2. Bassin de Vienne. On comprend généralement sous cette dénomination les plaines, qui bordent les rivières de March et de Thaya, sur la rive N. du Danube et la plaine sur la rive S. du même fleuve, s'étendant de Vienne jusque vers Gloggnitz et limitée partiellement à l'est par les chaînes, dites du Leithagebirge et du Rosaliengebirge. Le bassin de Vienne se rattache au grand bassin de la Hongrie par l'intervalle, qui sépare les deux chaînes, qu'on vient de nommer, et par les terrains bas, situés au N. du Leithagebirge.

La portion sur la rive S. du Danube présente une surface presqu'entièrement unie et recouverte de graviers diluviaux; les dépôts néogènes ne paraîssant, pour la plupart, que le long de ses bords. La portion sur la rive N. est généralement composée de collines, souvent recouvertes d'argiles diluviennes

(Löss). Les dépôts néogènes, qui s'y trouvent, ont une structure beaucoup plus compliquée que ceux du bassin danubien supérieur. Dans touts les parties basses de ce terrain, on trouve des argiles jaunes ou bleues (dites Tegel); les horizons plus élevés sont occupés par des sables, des grès, des graviers, des conglomérats, par les calcaires du Leitha (dont la majeure partie tire son origine des bancs de coraux de la mer tertiaire) et par des calcaires d'eau douce. MM. Stütz, C. Prevost, Boué, Partsch ont surtout, contribué à faire connaître ces différents dépôts, dont la distribution se trouve consignée sur la carte lévée par Mr. Cžjžek. Mr. d'Orbigny en a fait connaître les foraminifères et Mr. Reuss les autres polypiers. Mr. le docteur Hörnes est en ce moment occupé à publier un grand ouvrage, qui doit contenir la description et les figures des nombreuses espèces de mollusques, que renferment les couches tertiaires du bassin de Vienne.

3. Grand bassin danubien inférieur. Ce bassin embrasse des portions considérables de la Styrie méridionale et la majeure partie de la Hongrie; il suit le cours de la rivière de Szamos, pour se rattacher immédiatement au bassin de Transsylvanie, dont sa portion méridionale est séparée par la chaîne-frontière entre cette province et la Hongrie.

La portion centrale de ce bassin forme une plaine immense, partagée en deux moitiés par le cours de la Theiss. Le sol de cette plaine se compose en partie de sable mouvant, en partie (surtout dans les districts du S.) d'excellente terre labourable; les terrains marécageux y occupent également des surfaces étendues. On retrouve, parmi le groupe néogène de ce bassin, tous les dépôts, qui caractérisent celui du bassin de Vienne.

4. Plaine de Galicie. Cette plaine se rattache immédiatement à la grande plaine du N. de l'Allemagne. Sa portion O. est presqu'horizontale et recouverte de graviers diluviens; en avançant vers l'est, on arrive sur un terrain à collines, offrant partout à sa surface des dépôts tertiaires sous la forme de sables et de grès à couches minces d'argile. Ces dépôts se rattachent directement aux dépôts de marne, de gypse et d'argile salifères, qui longent le versant de la chaîne des Carpathes.

5. Plaine lombardo-vénitienne. Cette plaine, presque parfaitement horizontale, est essentiellement composée de couches de marne et de sable de date très récente, dans lesquelles on a souvent trouvé à une profondeur considérable (p. ex. lors du forage des puits artésiens à Venise) des restes de mollusques habitant encore présentement l'Adriatique. Les dépôts néogènes ne paraîssant que sur les bords de la plaine.

III. Les mines de la Monarchie Autrichienne.

On a jugé devoir partager en 4 divisions principales l'apperçû général de toutes les exploitations minières, présentement en activité dans le territoire de la Monarchie. La première de ces divisions embrasse les exploitations, qui ont pour

objet les différents métaux; la seconde celles de minérais de fer; la troisième celles de sel gemme; la quatrième enfin les mines de houille et de lignite. Un chapitre supplémentaire traite des tourbières, des plâtrières, des carrières de baryte sulfatée, des lavages aurifères etc. Chacune de ces divisions passe successivement en revue les 4 grandes régions géologiques de la Monarchie, et énumère, par ordre géographique, les exploitations ouvertes dans chacune de leurs formations ou groupes de roches. C'est en suivant cette méthode, qu'on a pensé pouvoir parvenir à réunir en groupes homogènes les objets, dont il est question dans ce mémoire.

Un manuel des mines, des monnaie et des forêts de l'Empire d'Autriche a été publié par Mr. J. B. Kraus, à l'aide de documents officiels, et renferment une énumeration, par ordre alphabétique, de toutes les entreprises minières. Cet ouvrage a fourni les données les plus importantes, relativement aux localités, sur lesquelles se trouvent actuellement des exploitations en activité. Nous avons eu soin de vérifier la position de toutes ces localités sur des cartes spéciales, et d'ajouter à celles, moins connues, des renseignements, qui aideront à les retrouver sur la carte.

Nous avons dû abréger les citations, concernant la littérature des mines en question, afin de ne pas donner une trop grande étendue à notre mémoire, il suffit à cet effet d'une indication générale des sources, auxquelles nous avons puisé nos renseignements. Les données les plus nombreuses et les plus importantes nous ont été fournies par les 5 volumes des Annales de l'Institut I. R. de Géologie, qui contiennent des notices sur les exploitations de toutes les provinces de la Monarchie. Les annales du mineur et du métallurgiste (Berg- und hüttenmännisches Jahrbuch), rédigé par Mr. Tunner, est d'une importance majeure, à raison des excellentes descriptions détaillées de la presque totalité des mines de la Styrie, ainsi que d'un grand nombre de celles de l'Autriche, du Salzbourg et de la Carinthie.

Un bon nombre d'autres bons matériaux se trouvent encore dans les autres publications périodiques, relatives aux mines et usines, qui paraîssent en Autriche, telles que le journal rédigé par Mr. le baron O. de Hingenau, et l'Annuaire, rédigé par Mr. J. B. Kraus.

Nous avons emprunté des notices précieuses à quelques catalogues raisonnés, que les exposants ont joints aux objets destinés pour Paris. Grâce à l'obligeance de Mr. le conseiller ministériel, chevalier Ch. de Hock, président du comité central d'exposition pour Vienne, nous avons été à même de les consulter.

Les rapports des différentes chambres de commerce et d'industrie de la Monarchie, et spécialement de celles de Vienne, de Klagenfurt, de Laibach, de Salzbourg, de Brünn, de Budweis, de Kronstadt, de Pest-Bude, de Pilsen et de Prague, nous ont été également d'une grande ressource.

Nous devons encore mentionner spécialement, parmi les sources, auxquelles nous avons puisé: les rapports sur les communications de la Societé des amis des sciences naturelles (Berichte über die Mittheilungen von Freunden

der Naturwissenschaften), publiés par les soins de Mr. G. Haidinger; ceux de la société géologico-minière du Tirol (surtout le texte explicatif de la carte géologique de cette province, rédigé par Mr. J. Trinker); les publications des sociétés géologiques de Styrie, de Moravie et de Silésie et du musée provincial de Carinthie; celles de l'Académie Imp. des Sciences de Vienne, de la société moravo-silésienne d'agriculture et des sciences naturelles, ainsi qui de la société transsylvaine des sciences naturelles à Hermannstadt; le journal Lotos, publié à Prague; le Journal de Géologie de Mr. le docteur A. Boué; les esquisses géognostiques de la Bohême (Geognostische Skizzen aus Böhmen) de Mr. le doct. A. E. Reuss; le voyage en Hongrie de Beudant; les Annales des mines etc. Nous sommes, en outre, redevables d'un grand nombre de notices et de rectifications à l'obligeance de Messieurs J. Cžjžek, baron O. de Hingenau, doct. F. Hochstetter, J. Jokély, E. Kleszczynski, F. de Lidl, M. V. Lipold, doct. Peters, doct. F. Rolle, D. Stur, V. de Zepharovich etc.

L'espace de temps très limité, fixé pour l'achèvement de ce mémoire, ne nous a pas permis de consulter encore un plus grand nombre de personnes distinguées par leur connaissances en matière de mines. Certainement, leur concours nous eût été accordé avec plaisir.

I. Exploitation des métaux de toute espèce.

A. Dans la région de la Bohême, de la Moravie et de la Silésie.

1. Dans les roches cristallines.

Bergreichenstein, sur la rivière Wattawa, en Bohême. **Or.**

On y exploite, sur une échelle peu étendue, des couches et des filons de quarz aurifère, encaissés dans le gneiss des montagnes du Böhmer Wald. Il en est de même à

Schüttenhofen près Bergreichenstein.

Eule, Bohême, au S. de Prague. **Or.**

Le gneiss des environs est traversé par de nombreux petits filons ou veinules de quarz, qui renferme de l'or sur certains points, et surtout sur les points d'intersection des filons. On a trouvé autrefois, à la surface et sur les champs, de beaux échantillons d'or natif, les minérais cependant s'appauvrissent sensiblement à mesure qu'on avance en profondeur. L'exploitation est encore en activité à

Kaltengrund, près Eule.

Tok, en Bohême, au SE. de Přibram **Or.**

On y exploite présentement plusieurs filons aurifères, encaissés dans le granit.

Milleschow, en Bohême, au SE. de Přibram. **Or.**

Le granit encaisse plusieurs filons aurifères et antimonifères, dont l'un a 3 pieds [1]) d'épaisseur et rend 5 marcs [2]) d'or sur 1000 quintaux [3]) de minérai.

Kuttenberg, en Bohême, au SO. de Gitschin. **Argent** et **Plomb.**

Les minérais se trouvent en filons, qui traversent le gneiss en différentes directions. La plupart de ces filons s'entrecroisent à la localité, dite Rowina, et au N., au-dessous du versant des montagnes des trois croix (Dreikreuz-Gebirg), entre Hlinow et l'auberge de Skalka. Leur gangue, composée de feldspath, de quarz et de spath calcaire, renferme du fer et du cuivre sulfurés argentifére, de la galène, du sulfure de zinc (Blende) et des minérais d'argent. Là, ou le gneiss dioritique ou la serpentine coupent les filons, ceux-ci diminuent en épaisseur et cessent totalement d'être métallifères. L'exploitation, autrefois étendue, ne se continue plus que faiblement. Des minérais d'argent se retrouvent, dans des circonstances analogues, à

Deutschbrod, au SO. de Czaslau.

Ratibořitz et **Jung-Wozitz**, en Bohême, au NE. de Tabor. **Argent** et **Plomb.**

Le gneiss de cette contrée est traversé dans toutes les directions par de nombreux filons, dont on connaît 24, seulement dans les environs de Ratibořitz. Leur gangue, formée de quarz et de spath calcaire, renferme du fer, du cuivre, du plomb et du zinc à l'état de sulfures, de l'argent sulfuré antimonié blanc et rouge, du cuivre gris, et même de l'argent natif. Leur puissance varie d'un à 12 pouces [4]); le système des filons est traversé, dans la direction du NE. au SO., par un filon argilifère de plus de 20 toises [5]) d'épaisseur, qui contient en quelques endroits de la galène et de la pyrite de fer. Les minérais sont disséminés dans la gangue en forme d'amas lenticulaires; ces amas se trouvent sur une étendue de plus de 200 toises [6]) en profondeur, et de 20 à 30 toises [7]) en longueur.

A Jung-Wozitz, le gneiss est traversé par 5 filons quarzeux de même nature que ceux de Ratibořitz, si ce n'est que les minérais argentifères y prédominent. Ces filons eux-mêmes sont traversés par un filon granitique, riche en feldspath, mais dépourvu de mica, d'une puissance de 8 toises [8]).

Ces exploitations, autrefois très importantes, ne se continuent plus qu'autant qu'il le faut absolument pour tenir la concession en vigueur.

Tabor, en Bohême, au SE. de Prague. **Argent.**

Les filons quarzeux, traversant le gneiss, renferment de la galène argentifère, disséminée en petites quantités, rarement en masses quelque peu considérables. La galène de Tabor se distingue par sa richesse en argent.

---

[1]) $0._{946}$ mètres.
[2]) $1,403._{22}$ grammes.
[3]) $56,001._{2}$ kilogrammes.
[4]) De $0._{0265}$ à $0._{316}$ mètres.
[5]) $37._{94}$ mètres.
[6]) $379._{4}$ mètres.
[7]) $37._{94}$ à $56._{91}$ mètres.
[8]) $15._{176}$ mètres.

Adamstadt, en Bohême, au NE. de Budweis. **Argent et Plomb.**

Les filons y sont encaissés dans le gneiss du groupe de montagnes, qui sépare le bassin de Budweis de celui de Wittingau. L'exploitation se borne présentement à deux de ces filons. L'un d'eux, le filon Lazare, court presqu'exactement du N. au S. et plonge à l'ouest sous un angle de 75 degrés; sa puissance va jusqu'à 4 pieds [1]; sa gangue est un calcaire siliceux dolomitique, dans lequel sont disséminés des sulfures de zinc, de plomb et de fer, tous argentifères. L'autre, dit filon en sens contraire (Widersinniger Gang), d'une épaisseur moyenne de 3 toises [2], court du NE. au SO. et plonge à l'est sous un angle de 45°. Sa gangue se compose de quarz compact et de fragments des roches encaissantes, unis entr'eux par un ciment argileux silicifère. On y trouve, en particules minimes, parfois aussi en filets minces, de la pyrite de fer et des sulfures argentifères de zinc et de plomb. En 1852, on a extrait des mines d'Adamsthal près de 1200 marcs [3] d'argent.

Krumau, en Bohême, au SO. de Budweis. **Argent et Plomb.**

Des filons à gangue quarzeuse, imprégnée de sulfures de fer, de cuivre, de plomb et de zinc, s'y trouvent encaissés dans le gneiss et le schiste amphibolique. Cette mine, déjà ouverte au 15. siècle, n'est plus que faiblement exploitée en une seule localité; l'on y travaille dans un filon quarzeux, épais de 4 à 6 pouces [4] dans lequel sont disséminées des quantités assez considérables de substances métallifères.

Ober-Lischnitz, en Bohême, à l'E. de Přibram. **Argent.**

On y exploite, de temps à autre, de faibles filons de minérais argentifères, encaissés dans le granit.

Mies, en Bohême, à l'O. de Prague. **Plomb.**

L'objet de cette exploitation très développée sont des minérais de plomb, contenus dans les filons du schiste argileux cristallin, très près de la ville de Mies.

On y connaît présentement au-delà de 60 filons, pour la plupart métallifères, dont la puissance va de quelques pouces jusqu'au-delà d'une toise [5]. La majeure partie de ces filons suit une direction S. ou SSE. (entre heure 10 et 12 de la boussole des mineurs) et plongent à l'ouest, rarement à l'est; quelques-uns suivent la direction du SO. au NE. (heure 4 de la boussole) et plongent au S. L'angle d'inclinaison de tous ces filons est très rapide, puisqu'il varie entre 53 et 85°.

Des couches de schistes, dites à vitriol ou à alun, épaisses d'un demi-pouce [6] jusqu'à plusieurs toises, traversent, et même dérangent, fréquemment ces filons. Ceux-ci, de même que les couches en question, sont en outre traversés par

---

[1]) $1._{264}$ mètres.
[2]) $5._{691}$ mètres.
[3]) $336._{773}$ kilogrammes.
[4]) $0._{105}$ à $0._{158}$ mètres.
[5]) $1._{896}$ mètres.
[6]) $0._{0181}$ mètres.

d'autres couches (dites Kiessl) de 1 à 2 toises [1]) d'épaisseur, composées de fragments de roches, de sable, d'argile, de calcaire compact et spatheux, ainsi que d'une masse décomposée d'un blanc jaunâtre ou grisâtre, semblable à de la lithomarge. Le sable des ces couches sert aux ouvriers mineurs à bourrer les charges de poudre.

Les filons renferment du sulfure de plomb compact, cristallisé et grenu (Bleischweif), du carbonate de plomb, du phosphate brun et vert de ce même métal, des sulfures de zinc et de fer, enfin du quarz, de la baryte sulfatée et de la terre glaise. Le produit total en minérai et en schlich se monte à 1400 quintaux [2]) par an.

Des exploitations sur les filons du district de Mies sont encore en activité à

Isabellenthal, Pernharz, } près de Mies.

Kladrau, au SO. de cette ville.

Stankau, Holleischen, Charlowitz, } au S. de Mies.

Zwolln, près Kralowitz au N. de Plass et

Merklin, au SE. de Mies, où l'on exploite en même temps du sulfure de zinc, encaissé dans le granit.

Michelsberg, en Bohême, au NE. de Plan. **Argent, plomb et cuivre.**

Ces mines, anciennement exploitées avec beaucoup d'activité, sont ensuite restées abandonnées pendant long-temps. Ce n'est que depuis à peu près 10 ans qu'on a repris leur exploitation, sans néanmoins y mettre beaucoup de vigueur. On trouve dans la mine de St. Jean-Baptiste des sulfures de nickel, de cobalt, de zinc et de plomb, avec des traces d'argent sulfuré antimonié rouge, renfermés dans des filons à gangue de spath calcaire, de quarz et de silex corné rouge, épais de 6 à 18 pouces [3]), et encaissés dans le gneiss.

Les filons à quarz et à spath calcaire, exploités dans la mine dite Alt- und Neu-Glück mit Freuden, sont encaissés dans le gneiss et le schiste amphibolique; les minérais qu'ils renferment sont l'argent natif capilliforme, l'argent sulfuré gris, l'argent sulfuré antimonié rouge et la galène argentifère. L'antimoine sulfuré se trouve, en amas de 3 à 6 pouces [4]) de diamètre, dans le gneiss et le schiste amphibolique de la localité dite Bergmühle.

Les circonstances qu'on vient de décrire, se retrouvent dans les mines de

Dreihacken, au NO. de Plan, où l'on exploite le plomb et le cuivre,

Kuttenplan, an N. de Plan, mine d'argent, et à

Thomasschlag et Tepl, an NE. de Plan, où l'exploitation porte exclusivement sur l'antimoine sulfuré.

---

[1]) $1._{897}$ à $3._{794}$ mètres.

[2]) 78.400 kilogrammes.

[3]) $0._{158}$ à $0._{474}$ mètres.

[4]) $0._{079}$ à $0._{158}$ mètres.

Neu-Metternich, en Bohême, au NO. de Plan, au N. de Dreihacken. **Plomb.**

Cette mine, de peu d'étendue, exploite des sulfures de plomb et de zinc, disséminés dans d'épaisses couches de quarz graphitique, subordonnées au gneiss.

Promenhof, en Bohême, à l'ouest de Plan. **Plomb.**

On y exploite des couches quarzeuses de 3 à 4 pieds [1]) d'épaisseur, intercalées dans le gneiss et renfermant des sulfures de zinc et de cuivre.

Bleistadt, en Bohême, au NO. de Falkenau. **Plomb.**

Les filons à sulfure de zinc et de plomb et à pyrites de fer et de cuivre, s'y trouvent encaissés dans des schistes cristallins.

On exploite encore présentement ces filons à
Berg, au NO. d'Egra,
Kirchenbirk, au S. de Bleistadt,
Liebenau, au NO. de Falkenau,
Pichelberg de même,
Silbergrün, Silberbach, } au NO. de Bleistadt,
Grün, au NO. d'Egra, où l'on exploite aussi des minérais argentifères.

Joachimsthal, en Bohême, au NO. de Karlsbad. **Argent, plomb** etc.

Les filons de Joachimsthal sont encaissés dans le micaschiste; ils forment deux groupes distincts, selon qu'ils suivent la direction du N. au S. (Mitternachtsgänge), ou de l'est à l'ouest (Morgengänge). Les filons du premier de ces groupes traversent ceux du second sous des angles très rapprochés de 90°. La gangue des filons orientaux est formée généralement de schiste décomposé et de terre glaise, avec du quarz et du spath calcaire en petite quantité; en fait de minérais, l'argent sulfuré antimonié rouge, le sulfure de zinc, la galène et l'arsénic y prédominent. Les filons septentrionaux ont pour gangue le spath calcaire, rarement le quarz ou le schiste, et pour minérais l'argent à l'état natif ou à celui de sulfure gris, le cobalt et le nickel minéralisés, l'urane oxidé et le bismuth, tandis que l'arsénic et l'argent rouge n'y paraîssent qu'en sous-ordre. Les minérais paraîssent presque toujours en amas de forme lenticulaire. La puissance des filons orientaux va en augmentant du bas en haut; les filons septentrionaux, au contraire, vont en s'élargissant du haut en bas. Les filons augmentent sensiblement en richesse, à mesure qu'ils se rapprochent d'une couche de calcaire de 80 toises [2]) d'épaisseur, encaissée dans le micaschiste. Les filons métallifères sont presque toujours accompagnés de filons de porphyre et de wacke; les premiers allant du N. au S., les autres de l'est à l'ouest.

---

[1]) $0._{948}$ à $1._{264}$ mètres. | [2]) $151._{76}$ mètres.

Des gîtes métallifères, analogues à ceux de Joachimsthal, sont en exploitation à

Holzbach, à l'est de Joachimsthal,

Abertham, au NE. de Platten, autrefois le siège de travaux miniers considérables; on y trouve aussi des minérais de cobalt,

Saifen, au NE. de Platten, et à

Weipert, au NE. de Joachimsthal, où l'on exploite exclusivement la galène.

Klostergrab, Niklasberg, en Bohême, au NO. de Teplitz. **Argent et plomb.**

On y exploite des filons quarzeux de 4 à 15 pouces [1]) d'épaisseur, encaissés dans le gneiss. Ces filons se traversent réciproquement dans tous les sens, leur pente va généralement vers le NO. et varie entre 45 et 85°. Ils se composent de stéatite, de spath calcaire pur et magnésifère etc., avec de la pyrite arsénicale, de la galène, de l'argent sulfuré gris et rouge en quantités assez minimes.

Les minérais d'argent sont exploités encore presqu' exclusivement à

Riesenberg,
Deuzendorf, } au SO. de Klostergrab.
Krinsdorf,

Neustadt, au N. et

Moldau, au NO. de la même ville.

Altdorf, en Moravie, au N. de Römerstadt. **Plomb.**

On exploite dans cette localité un filon de près de 50 pieds [2]) d'épaisseur, qui traverse des schistes talqueux, chloritiques et micacés et qui renferme des amas irréguliers de galène argentifère, de pyrites de fer et de zinc sulfuré.

Obergrund, en Silésie, au SO. de Zuckmantel. **Or, plomb et cuivre.**

On connaît dans les schistes cristallins d'Obergrund 5 filons principaux, dont un filon galénifère de 1 à 1½ pieds [3]) de puissance, et un autre, pyriteux, épais de 1 à 1½ [4]) toises, qui, l'un et l'autre, ont été anciennement l'objet de vastes travaux souterrains. L'exploitation actuelle est de peu d'importance; les filons, qui en sont l'objet, renferment de la galène aurifère, et des sulfures de fer et de cuivre aurifères et argentifères. On retire, d'un quintal [5]) de ces minérais, 16 à 49 livres [6]) de plomb, 2 à 3 loths [7]) d'argent et près d'un ⅛ de loth [8]) d'or.

Johannisberg, en Silésie, à l'est de Zuckmantel. **Argent et plomb.**

On y exploite, dans le schiste cristallin, une couche de pyrites d'arsénic et de fer, qui contiennent de l'or, de l'argent et du plomb.

---

[1]) $0._{105}$ à $0._{395}$ mètres.
[2]) $15._{8}$ mètres.
[3]) $0._{316}$ à $0._{474}$ mètres.
[4]) $1._{897}$ à $2._{845}$ mètres.
[5]) $56._{0012}$ kilogrammes.
[6]) $8._{96}$ à $27._{44}$ kilogrammes.
[7]) $35._{8}$ à $53._{38}$ grammes ou $\frac{1}{16}$ à $\frac{3}{32}$ pour cent.
[8]) $1._{19}$ gramme.

Benisch, en Silésie, à l'ouest de Troppau. **Argent et plomb.**

Les schistes cristallins des environs de Benisch renferment des filons de minérais de plomb argentifères, dont l'exploitation, anciennement fort importante, se réduit présentement à de simples travaux d'attente.

Tachauer Schmelzthal, en Bohême, à l'ouest de Dreihacken. **Cuivre.**

De grands amas compacts de pyrites de fer et de cuivre, disposés par amas linéaires dans le gneiss quarzeux, sont l'objet de cette exploitation, située au NO. de Plan.

Grasslitz, en Bohême, au N. de Bleistadt. **Cuivre.**

On y exploite des filons de cuivre pyriteux, encaissés dans le schiste cristallin.

Grossaupa, en Bohême, près Trautenau. **Cuivre, zinc et arsénic.**

Les schistes cristallins du Riesengebirge encaissent des filons peu puissants, imprégnés de pyrites cuivreux et arsénicaux et de minérais de zinc.

Les mêmes métaux sont exploités à

Kleinaupa et à

Riesenhain, près Grossaupa.

Hohenthal, en Silésie, près Ludwigsthal, au SO. de Würbenthal. **Cuivre.**

On y exploite une couche de cuivre et de fer pyriteux, encaissée dans le schiste cristallin; on y trouve également du cuivre carbonaté vert (malachite) et bleu.

Zinnwald, en Bohême, au NO. de Teplitz. **Etain.**

Les minérais d'étain sont renfermés dans une masse ellipsoïde de granit, dont le grand axe s'étend à près d'un quart de mille [1]) du N. au S. Le porphyre enveloppe en forme de manteau ce massif de granit. Les variétés de cette roche, avec et sans feldspath, alternent irrégulièrement entr'elles en masses plus ou moins considérables et passent insensiblement l'une à l'autre, à mesure que la quantité de feldspath va en diminuant. La roche composée de quarz et de mica porte le nom local de Greisen. Au milieu de ce granite, on rencontre en grand nombre des masses isolées volumineuses de quarz, de mica et d'étain oxidé, affectant la forme de ségments sphériques irréguliers à couches concentriques. Les travaux des mines ont fait connaître jusqu'à présent 9 de ces amas stannifères; ce sont, en ordre descendant:

1) La couche à fleur du sol (Tageflötz),
2) la couche de l'orgue (Orgelflötz),
3) la couche pyriteuse supérieure,
4) la couche moyenne,
5) la couche pyriteuse inférieure,

---

[1]) $1._{896}$ kilomètres.

6) la couche productive (artiges Flötz),
7) la grosse couche,
8) la couche neuve supérieure, et
9) la couche neuve inférieure.

Leur épaisseur varie d'un pouce à 4 pieds [1]); leurs distances respectives varient entre 2 et 6 toises [2]), et même au-delà.

Les amas stannifères adhèrent presque toujours intimément à la roche encaissante. Le quarz et le mica y prédominent; on y rencontre aussi, en outre de l'étain oxidé, un grand nombre d'espèces minérales, telles que la chaux fluatée et phosphatée, le spath calcaire, le feldspath, le sulfate de baryte, le fer carbonaté, l'urane à l'état de mica et d'ocre, le talc, la tourmaline, la topaze, la pycnite, le phosphate vert et le carbonate blanc de plomb, le cuivre carbonaté bleu, la pyrite de cuivre et de fer, la galène, le schéelin calcaire et ferrugineux etc.

Un grand nombre de filons traverse la masse entière du greisen, ainsi que les amas stannifères, dont ils dérangent fréquemment la régularité. Ces filons, généralement remplis de granit et de greisen en décomposition, varient entre 1 et 10 pouces [3]) d'épaisseur. L'étain oxidé se trouve généralement en plus grande abondance aux points de contact de ces filons avec les amas, que dans le reste des dépôts stannifères.

Graupen, en Bohême, au NNE. de Teplitz. **Etain.**

L'étain oxidé des environs de Graupen paraît sous la forme de couches minces, subordonnées au gneiss, et fréquemment dérangées par les filons, qui les traversent en grand nombre. On y trouve aussi du bismuth, çà et là du cuivre pyriteux, du fluate de chaux, du mica, de la lithomarge etc.

Des exploitations sont également ouvertes à

Niewenhaim, St. Niklas, } près Graupen,
Müglitz, Ober-Graupen, } au N. de Graupen.

Schlaggenwald, en Bohême, au S. d'Ellbogen. **Etain.**

Les minérais d'étain y sont renfermés dans le granit, le gneiss et le mica-schiste. De même qu'à Zinnwald, ces minérais se trouvent de préférence dans le granit à grains fins, dont le contact exerce une influence sensible sur la roche ambiante, qui le traverse en forme de filons. Le granit devient plus riche en minérais, à mesure qu'il se rapproche de la limite, qui le sépare des schistes cristallins; cette richesse atteint son maximum, en étendue et en profondeur, dans les portions du granit isolées au milieu du gneiss. Les espèces minérales, associées à l'oxide d'étain, sont: le fluate et le phosphate de chaux, la topaze, le molybdène sulfuré, les pyrites de cuivre et d'arsénic, l'oxide de fer hydraté et le fer oxidulé.

---

[1]) $0._{0263}$ à $1._{264}$ mètres.
[2]) $3._{794}$ à $11._{383}$ mètres.
[3]) $0._{0263}$ à $0._{263}$ mètres.

Le greisen, également stannifère, accompagne, de même qu'à Zinnwald, le granit et les schistes cristallins. Le rendement en étain des minérais bruts de Schlaggenwald va rarement au-delà d'un pour cent; il peut être poussé jusqu'à 58 pour cent au moyen d'opérations de bocardage et de lavage. La production actuelle de la totalité de l'Erzgebirge de Bohême se rapproche de 1000 quintaux [1]) d'étain par an.

Le même métal s'exploite également à

Schönfeld,
Sangenberg, } au S. d'Ellbogen,
Lauterbach,
Königswart, au NO. de Marienbad,
Hirschenstand, au NO. de Platten,
Sauersach, à l'ouest de Platten, et
Goldenhöhe, au NE. de la même ville, où l'on exploite également du zinc.

Hawlowitz, Bohême, près Taus. **Arsénic.**

On y exploite, sur un petite échelle, de l'arsénic et du fer pyriteux, disséminés en petites quantités dans le micaschiste.

Pressnitz, en Bohême, au NE. de Joachimsthal. **Arsénic.**

La pyrite arsénicale, accompagnée de fer oxidulé, y forme des filons dans le schiste cristallin.

2. Dans la grauwacke.

Přibram, en Bohême. **Argent et Plomb.**

Les mines de Přibram figurent parmi les plus florissantes et les plus étendues dans la Monarchie Autrichienne. La grauwacke silurienne des environs de cette ville est traversée par de nombreux filons dioritiques et metallifères. Les premiers, non métallifères, coupent ou accompagnent les filons à minérais très riches. On connaît à peu près 50 de ces derniers, tous dirigés du N. au S. (entre heure 1 et 4 de la boussole des mineurs) et plongeant à l'est sous un angle trés rapide, à l'exception toutesfois de quelques-uns qui plongent à l'ouest. Leur puissance varie d'un pouce à 6 pieds [2]) et au-delà. Généralement très ferrugineux dans les horizons supérieurs, ils s'élargissent, en même temps qu'ils deviennent plus argentifères, à mesure qu'ils gagnent en profondeur.

La gangue se compose de spath calcaire pur et magnésien, de baryte sulfatée, de quarz, et de fer carbonaté et hydroxidé; elle renferme en substances métallifères des sulfures de fer, de zinc, de plomb et d'antimoine, du plomb carbonaté et phosphaté, de l'argent natif et sulfuré gris, mou et cassant, de l'argent sulfuré antimonié rouge, du cuivre gris et de l'urane oxidé.

---

[1]) 56.000 kilogrammes.

[2]) $0._{0263}$ à $1._{396}$ mètres.

La grauwacke grenue est séparée d'avec la portion schisteuse de la même roche par une fente remplie d'argile bleu foncée (dite Lettenkluft), de 1 à 6 pieds [1]) d'épaisseur, dirigée presqu'exactement de l'est à l'ouest (entre heure 5 et 6), et plongeant au NO. sous un angle de 62 degrés. En même temps cette fente coupe complètement tous les filons métallifères.

Les filons métallifères du groupe de montagnes, dit Schreckengebirge, situé en deçâ de la Lettenkluft, ne peuvent guère être considérés comme étant une continuation de ceux qu'on exploite à Přibram, les substances métalliques, qu' ils renferment, étant de nature entièrement différente.

La production annuelle des mines de Přibram dépasse 45.000 marcs [2]) d'argent et 20.000 quintaux [3]) de plomb et litharge.

La montagne, dite Birkenberg, située dans le voisinage immédiat de la ville de Přibram, est le siège des exploitations. Des travaux d'exploration sont également en train à

Drkolnow et à Bohutin.

3. Dans le grès rouge (Rothliegendes).

Chrast, en Bohême, au NO. de Kaužim, au N. de Schwarzkosteletz. **Cuivre.**

Une masse ellipsoïde de grès rouge grossier, en partie solide et en partie friable, occupant le terrain compris entre Kaužim, Schwarzkosteletz et Böhmischbrod, contient du cuivre carbonaté vert et bleu, du cuivre oxidé noir pulvérulent et d'autres minérais de ce métal. Ces derniers sont disséminés en particules ou en amas plus considérables. Ils forment constamment des zônes particulières de plusieurs pieds d'épaisseur, dont la direction, de l'est à l'ouest, correspond à celle du grès, qui les encaisse. Cette exploitation n'a été commencée qu'en 1851; on a encore entrepris des travaux sur les gîtes de même nature à

Peklow, Přistaupin, } au N. de Schwarzkosteletz, et à

Tiesnitz, au SO. de Böhmischbrod.

4. Dans le calcaire coquillier.

Lgota, au NO. de Cracovie, au NE. de Trzebinia. **Zinc.**

On y exploite de nombreux gîtes de calamine, encaissés dans le calcaire coquillier du district de Cracovie, qui se rattache à celui de la Silésie prussienne. Les minérais, préalablement calcinés et bocardés, sont traités au fourneau avec un tiers de leur poids en cokes; leur rendement en zinc est de 9, tout au plus 10, pour cent. On exploite aussi ce même métal à

Górka, près Trzebinia.

Ploki, au NE. de Trzebinia.

Koscielec, sur la Góra rozpontowska au SE. de Szczakowa.

---

[1]) $0._{316}$ à $1._{897}$ mètres.

[2]) $12.628._{98}$ kilogrammes.

[3]) 1 million, 120.000 kilogr.

Les minérais, extraits dans ces localités, sont convertis en zinc métallique dans les usines de

Krze, Siersza, } au NE. de Trzebinia,
Dabrowa, à l'ouest de Szczakowa,
Pechnik, près Jaworzno, au S. de Szczakowa.

B. Dans la région des Alpes.

I. Dans les roches cristallines.

Walchern, en Styrie, à l'est de Gröbming, au SE. d'Oeblarn. **Or, argent et cuivre.**

Les minérais s'y trouvent dans des bancs de quarz, dirigés de l'est à l'ouest plongeant au N., et encaissés dans un micaschiste argileux. On peut poursuivre leur continuité sur une longueur de plus de 1000 toises [1]), et leur épaisseur varie entre quelques pieds et plusieurs toises. Les plus importants sont celles de Walchern et de Gottesgab. On y trouve des pyrites ferrugineuses, cuivreuses et arsénicales, rarement du cuivre gris et des minérais cobaltifères. La production moyenne annuelle se monte à 40.000 quintaux [2]) contenant par quintal [3]) 1¼ livre [4]) de cuivre et ¼ de loth [5]) d'argent aurifère.

En 1853, la production totale a été: or: 3 marcs 14 loths [6]), argent: 317 marcs 13 loths [7]), cuivre: 186¼ quintaux [8]), soufre: 86 quintaux [9]), et vitriol: 553 quintaux [10]).

Gastein, au S. et au SO. en Salzbourg. **Or et argent.**

Dans les mines, situées au milieu des hautes Alpes aux environs de Gastein, on exploite les filons, qui traversent les schistes cristallins. Ces filons se composent d'un groupe de lamelles parallèles entr'elles, sans qu'une ligne de démarcation distincte les sépare des roches encaissantes. Leur exploitation a lieu sur les filons suivants, savoir:

1. à la montagne, dite Rathhausberg, au S. de Böckstein, sur un filon à gangue quarzeuse, encaissé dans le gneiss, courant du NE. au SO. et plongeant au NE. Les travaux des mines ont ouvert ce filon sur une étendue de 1600 toises [11]) en longueur et de 300 toises [12]) en profondeur; il est coupé au NE. par une crevasse stérile, dite Fäule (pourriture), plongeant à l'ouest. Les minérais, qu'on y trouve, sont: l'or natif, l'argent sulfuré gris, le cuivre pyriteux jaune et hépatique, la galène, la pyrite arsénicale, et les sulfures de fer et de zinc.

---

[1]) 1.987 mètres.
[2]) 2 millions 240.000 kilogrammes.
[3]) 56 kilogrammes.
[4]) 1¼ pour cent.
[5]) 1/128 pour cent.
[6]) 1.086.9 grammes.
[7]) 88.964 kilogrammes.
[8]) 10.444 kilogrammes.
[9]) 4.816 kilogrammes.
[10]) 30.968 kilogrammes.
[11]) 3.034 kilomètres.
[12]) 0.569 „

2. à Sieglitz, au SO. de Böckstein, sur des filons, traversant le gneiss dans la direction du SSO. au NNE. Le plus considérable de ces filons, dit Erzwiesgang, est connu sur une longueur de plus de 5 milles [1]). Les pyrites de fer et d'arsénic y prédominent; on y trouve aussi de la galène à la localité, dite Silberpfennig, là où le filon traverse le calcaire cristallin. — En 1850, Rathhausberg et Sieglitz ensemble ont produit 33 marcs 9 loths [2]) d'or et 152 marcs 4 loths [3]) d'argent.

3. à Rauris sur un groupe de filons fort analogues à ceux de Sieglitz, courant du NNE. au SSO. et plongeant à l'est sous un angle trés escarpé. Plusieurs filons stériles, dits Neuner, traversent et dérangent les filons métallifères, ou sont euxmêmes traversés et dérangés par ceux-ci. — En 1851, la production y a atteint le chiffre de 39 marcs 8 loths [4]) d'or et de 189 marcs [5]) d'argent.

4. à Fusch sur de nombreux filons, traversant du N. au S. un massif composé de couches alternantes de micaschiste simple et argileux, de schiste chloritique et de calcaire schisteux. Ces filons sont à peu près de même nature que ceux des groupes précédents, et, comme dans ceux-ci, la nature de leurs substances métallifères est affectée par la constitution des roches ambiantes.

Les gîtes métallifères d'Ober-Vellach, dans la vallée de la Möll en Carinthie, ont été jadis l'objet d'exploitations très florissantes. Ils peuvent être considérés comme formant la continuation de ceux qu'on vient de décrire. Présentement des travaux fort peu importants ont lieu sur le quarz aurifère de la Goldzeche, et du Waschgang; ce dernier, encaissé dans le schiste chloritique, contient de l'or natif, disséminé dans la galène argentifère et dans les pyrites ferrifères, cuivreuses, arsénicales etc.

Zell, dans le Zillerthal, en Tyrol. **Or.**

L'or s'y trouve disséminé dans certaines couches du micaschiste argileux qui se distinguent du reste de cette roche en ce qu'elles renferment une plus grande proportion de quarz, imprégné de pyrites. L'exploitation principale a lieu au

Heinzenberg, au SE. de Zell. La couche aurifère, d'une puissance variable entre quelques pouces et 5 à 6 toises [6]), court de l'est à l'ouest. L'or, rarement en lamelles visibles à l'oeil nu, y est concentré dans des bancs particuliers plongeant du NE. au SO. sous un angle d'à peu près 45 degrés, ayant chacun une épaisseur de 30 à 40 toises [7]) et séparés par des zônes stériles de largeur à peu près égale. Les 3 bancs exploités jusqu'à présent, augmentent de richesse dans la direction de l'est à l'ouest; celui à l'est, exploité par la galerie St. Oswald, est le plus pauvre et celui à l'ouest, exploité par la galerie St. Jean, est le plus

---

[1]) $37._{93}$ kilomètres.
[2]) $9._{26135}$ kilogrammes.
[3]) $42._{658}$ kilogrammes.
[4]) $11._{086}$ »
[5]) $53._{042}$ kilogrammes.
[6]) $9._{485}$ à $11._{383}$ mètres.
[7]) $56._{91}$ à $75._{88}$ mètres.

productif, vû qu'il rend 16 à 20 loths [1]) d'or sur 100 quintaux [2]) de quarz et $^1/_2$ à $^3/_4$ loths [3]) de ce métal sur 100 quintaux de gangue. Les couches de

Rohrberg, à l'est de Zell, sont semblables à celles du Heinzenberg; leur exploitation se borne cependant à des travaux de recherches.

Schwaig et Lengholz, en Carinthie, au NO. de Villach. **Or** etc.

On y a commencé des travaux sur des pyrites de cuivre aurifères et sur des minérais d'argent, encaissés dans le schiste chloritique, mais on ne les a continués qu'autant qu'il le faut pour tenir la concession en vigueur.

Radlgraben, en Carinthie, au NO. de Villach, à l'ouest de Gmünd. **Or.**

On n'y exploite, qu'autant que l'exige le maintien de la concession, des amas lenticulaires de quarz aurifère, quelques fois mélangés de plomb molybdaté, renfermés dans le schiste chloritique.

Ober-Zeyring, en Stirie, au NO. de Judenbourg. **Argent et plomb.**

Le calcaire, subordonné aux schistes cristallins, renferme, presque toujours en stratification concordante, des gîtes de minérais, ou verticaux ou plongeant à l'est sous un angle très rapide. Ces gîtes, dénommés tantôt couches et tantôt filons, renferment du fer carbonaté et hydroxidé, de la galène argentifère et, plus rarement, de l'oxide de fer spéculaire, des pyrites de fer et de cuivre et du cuivre gris. Un seul de ces gîtes renferme, en quantité exploitable, de la galène, dont 1 quintal [4]) rend 4 loths [5]) d'argent. Un autre gîte, à l'extrêmité ouest de ce terrain, renferme un filon de galène compacte de 3 pieds [6]) d'épaisseur.

Plescherken, en Carinthie, au SO. de Klagenfurt, a l'ouest de Keutschach. **Plomb.**

Une couche de calcaire cristallin, subordonnée au schiste argileux, contient dans du quarz de la galène, tantôt disséminée dans sa masse, tantôt concentrée en filons minces. Depuis assez long-temps, on y continue des travaux de recherches de quelqu' importance.

Pfundererberg, en Tyrol, au NO. de Klausen. **Argent, plomb, cuivre, zinc.**

Dans ce terrain prédominent le schiste micacé argileux et le porphyre dioritique, l'un et l'autre dirigés de l'est à l'ouest et plongeant au S. Ces roches encaissent 3 filons, distants de 20 à 30 toises [7]) l'un de l'autre, tous courant du NE. au SO. et plongeant au SO. sous un angle de 60 à 80°. Le filon du mur, ou inférieur, est presqu'entièrement épuisé; celui du toit, ou supérieur, à pyrites de fer et de cuivre, offre peu de chances de profit; celui du milieu est l'objet des travaux présentement en activité. Sa puissance varie entre 1 pouce et 3 toises [8]); sa gangue

---

[1]) 280 à 350 grammes.
[2]) 5.600 kilogrammes.
[3]) $8._{75}$ à $13._{125}$ grammes.
[4]) 56 kilogrammes.
[5]) 70 grammes ou $^1/_4$ pour cent.
[6]) $0._{948}$ mètres.
[7]) $37._{94}$ à $56._{91}$ mètres.
[8]) $0._{0263}$ à $5._{691}$ »

quarzeuse est tantôt distinctement séparée de la roche ambiante, tantôt elle se confond avec celle-ci par des transitions insensibles. Les portions du filon rapprochées de la surface contiennent de la galène et de la blende argentifères; les pyrites de fer et de cuivre commencent à paraître dans la portion mitoyenne, et la pyrite de cuivre occupe exclusivement les étages inférieurs. On extrait annuellement 500 quintaux [1]) de minérais de plomb, 5500 quintaux [2]) de minérais cuivreux ou peu argentifères, 500 quintaux de schlichs cuivreux et 500 quintaux de zinc sulfuré.

Schneeberg, en Tyrol, à N. de Meran. **Argent, plomb** et **zinc.**

Anciennement une mine, a été exploitée au milieu du micaschiste, dans la partie la plus reculée de la vallée de Passeyr; on extrait encore annuellement des anciens déblais, 300 à 400 quintaux [3]) de schlichs de plomb, qui rendent 2 loths [4]) d'argent et 50 livres [5]) de plomb par quintal, et près de 2000 quintaux [6]) de zinc sulfuré.

Laas, en Tyrol, à l'ouest de Meran. **Plomb.**

Une couche quarzeuse, placée sur la limite du micaschiste et du calcaire saccharoïde, contient de la galène. Le manque de bois et la distance de toute usine métallurgique empêchent le développement de cette exploitation d'origine fort récente.

Borgo, en Tyrol, à l'est de Trente. **Argent** et **cuivre.**

Au NE. de Borgo s'élèvent les masses granitiques du Monte Centello, Onazazza, Spiazzo, Salubio etc. Elles sont bordées au N. et au S. par des micaschistes argileux, renfermant des minérais d'argent et de cuivre. Les exploitations, presque toutes en décadence, se trouvent dans la portion S. de ces micaschistes; ce sont:

1. Strigno, au N. de ce village, dans la vallée de Maso; dans sa portion septentrionale se trouvent les mines de:

2. St. Michele, dans le Val Conseria, au NE. de Borgo. On y trouve, dans une roche quarzeuse, de filons de pyrite de cuivre, plongeant verticalement et courant du NNE. au SSO.

3. St. Antonio, dans le Val Sorde, au NE. de Borgo. Les minérais forment, dans le schiste argileux micacé, un amas incliné au SO. sous un angle de 20°. Le banc, de 2 1/2 pieds [7]) d'épaisseur, est composé de schiste, accompagné de pyrite de cuivre compacte, ayant çà et là 2 [8]) à 3 pouces [9]) de puissance. Le toit et le mur sont formés de schiste argileux friable et de couleur obscure.

---

[1]) 28.000 kilogrammes.
[2]) 308.000 kilogrammes.
[3]) 16.800 à 22.400 kilogrammes.
[4]) 1/8 pour cent.
[5]) 50 pour cent.
[6]) 112.000 kilogrammes.
[7]) $0._{79}$ mètres.
[8]) $0._{0526}$ mètres.
[9]) $0._{0769}$ »

4. Calamento, au N. de Telve, au NE. de Borgo. On y trouve également, sur les limites du schiste et du granit, un filon de cuivre pyriteux à gangue quarzeuse.

Les minérais, provenant de toutes ces exploitations, sont fondus dans les usines de

Roncegno.

Lamnitzthal et Politzberg, en Carinthie. **Argent et cuivre.**

Exploitation très ancienne, qui n'a été reprise que dans le courant des dernières années. On y trouve, dans le micaschiste, des filons quarzeux de pyrites de fer et de cuivre, de galène et de zinc sulfuré.

Muhr, dans le Lungau, pays de Salzbourg. **Cuivre.**

Depuis le Bloaseck jusqu'à la Schuster-Alpe et au Hoffnungseck, en passant par le Blankowitzspitz, on peut poursuivre une couche de pyrite de cuivre, encaissée en stratification conforme dans le schiste chloritique. Là, où la puissance de cette couche, d'ailleurs fort inégale, atteint 2 à 6 pieds [1]), son exploitation a lieu à ciel ouvert. Les minérais extraits de ce gîte sont fondus à Hüttschlag, de même que ceux de Kardeis, de Krähmad etc. Le product de cette usine s'est élevé, en 1851, à 93 quintaux [2]) de cuivre en rosettes et à 118 quintaux [3]) de soufre.

Kardeis, valleé de Grossarl, pays de Salzbourg. **Cuivre.**

On y trouve deux couches de pyrites de cuivre et de fer, toutes deux plongeant au N. séparées par une couche stérile de quelques pieds d'épaisseur, et encaissées dans le schiste chloritique, roche subordonnée au micaschiste. La couche supérieure n'a que quelques pouces d'épaisseur, l'inférieure varie entre 1 et 6 pieds [4]). Il en est de même des couches pyriteuses de

Krähmad.

Brennthal, au pays de Salzbourg, au S. de Mühlbach, à l'ouest de Mittersill. **Cuivre.**

Trois couches à ondulations multiples sont encaissées en stratification conforme dans le micaschiste chloritique, et plongent au N. Leur épaisseur totale, y comprises les couches intermédiaires, est de 10 à 15 toises [5]). Leur masse, semblable au schiste ambiant, renferme des amas lenticulaires de cuivre et de fer pyriteux, de 2 pieds à 3 toises [6]) de diamètre, qui sont l'objet d'une exploitation régulière. Il en est de même des deux couches pyritifères, exploitées à

Untersulzbach.

---

[1]) $0._{632}$ à $1._{897}$ mètres.
[2]) 5.208 kilogrammes.
[3]) 6.608 „
[4]) $0._{316}$ à $1._{897}$ mètres.
[5]) $18._{97}$ à $28._{455}$ mètres.
[6]) $0._{632}$ à $5._{691}$ „

L'usine de Mühlbach, où l'on fond ces minérais, simultanément avec ceux de Zell am See, a produit en 1851 : 146 quint. de cuivre en rosettes [1]), 146 quint. de soufre ; 310 quint. de vitriol de cuivre [2]), et 23 quint. de vitriol de fer [3]).

Ahrn, en Tyrol, au N. de Brunecken, à l'est de St. Valentin. **Cuivre.**

On y exploite sur la montagne de Rettenbach des pyrites de cuivre, dans le schiste chloritique. Le banc principal a jusqu'à 5 toises [4]) d'épaisseur ; il court de l'est à l'ouest et plonge au S. sous un angle de 85 à 87°. Sa richesse se concentre sur un plan plongeant de l'est à l'ouest sous un angle de 45°, ayant la dénomination locale de Schwingen. On y connaît plusieurs bancs secondaires, convergeant de l'ouest à l'est. La profondeur de la mine est de 300 toises [5]) verticalement, ou de 425 toises [6]) dans le sens de l'inclinaison du plan de la plus grande richesse (Schwingen). Les pyrites cuivreuses sont mélangées de pyrites de fer et disséminées, ou bien distribuées en amas compacts, dans la masse de la couche. On en extrait annuellement près de 1400 quintaux [7]) de minérais séparés à la main, d'un rendement moyen en cuivre de 4½ pour cent, et près de 62.000 quintaux [8]) de minérais bocardés, dont le rendement n'excède guère 1½ pour cent.

Les uns et les autres sont fondus dans l'usine d'Arzbach, qui donne par an 800 à 900 [9]) quintaux de cuivre en rosettes.

Gross-Fragant, en Carinthie, à l'ouest de Vellach dans la vallée de la Möll. **Cuivre.**

Cette exploitation, anciennement très importante, est maintenant dans un état d'abandon presque complet. On y trouve, dans le schiste chloritique, des pyrites de cuivre, accompagnées de fer pyriteux.

Radlberg et **Lassnigberg**, en Carinthie, au S. de Sachsenbourg. **Antimoine.**

On y exploite de l'antimoine sulfuré gris, en couches ou en filons dans un micaschiste talqueux, qu'on désigne aussi sous le nom de schiste argileux micacé. Les minérais extraits sont transportés à dos de mulet dans la vallée, et fondus à l'usine de Möllbrücken. Leur rendement en antimoine sulfuré brut est de 45 à 54 pour cent, qui, à leur tour, rendent 54 à 56 pour cent d'antimoine métallique. La production de ce métal a atteint, en 1851, le chiffre de 328 [10]) quintaux.

Schladming, en Styrie. **Nickel et cobalt.**

Le micaschiste des environs de Schladming renferme partout des bancs isolés, fortement imprégnés de pyrites de fer, dont l'épaisseur va jusqu'à

---

[1]) 8.176 kilogrammes.
[2]) 17.360 „
[3]) 1.288 „
[4]) $9._{485}$ mètres.
[5]) $569._{1}$ „
[6]) $806._{2}$ mètres.
[7]) 78.400 kilogrammes.
[8]) 3 millions 470.000 kilogrammes.
[9]) 44.800 à 50.400 „
[10]) 18.368 kilogrammes.

8 toises [1]). Dans les environs de Zinkwand et des mines de Vettern, ces amas sont traversés par des filons plongeant en sens inverse. On y trouve des minérais de nickel et de cobalt, des pyrites arsénicales, du cuivre gris etc. aux points d'intersection de ces filons avec les couches pyriteuses.

La production de nickel brut (Nickelspeise), en 1853, a été de 120 quintaux [2]).

Kraubat, en Styrie, au NO. de Leoben. **Chrôme.**

On y trouve le fer chrômaté à l'état compact en filons, quelquefois de plusieurs pouces d'épaisseur et sur une longueur de plusieurs toises; ces filons sont encaissés dans la serpentine. Ce minéral, rendant jusqu'au-delà de 55 pour cent en oxide de chrôme, est ordinairement associé avec la bronzite.

Rothgülden, en Lungau, dans le pays de Salzbourg. **Arsénic.**

En 1851, la production de ce métal y a atteint le chiffre de 92.700 livres [3]).

2. Dans la grauwacke.

Räderzeche, près Weissbriach, en Carinthie, au NO. de Hermagor. **Or.**

Ce métal y est exploité dans un schiste argileux, qui semble appartenir à la formation de la grauwacke.

Ratten, en Styrie, au SE. de Mürzzuschlag. **Argent et plomb.**

Les couches inférieures du schiste argileux du Retteneck-Graben, au NE. de Ratten, superposées au micaschiste, encaissent des filons quarzeux de 3 à 4 pieds [4]) d'épaisseur, qui sont imprégnés de galène argentifère et de pyrites de fer. Cette exploitation n'a été ouverte que tout récemment.

Feistritz, en Styrie, au NO. de Gratz. **Argent et plomb.**

Le schiste argileux des environs, à la base du calcaire dévonien, encaisse de nombreux amas de galène argentifère, généralement en stratification conforme et dans le voisinage du calcaire. Les bancs, dont l'épaisseur va parfois jusqu'à 6 pieds [5]), sont composés de schistes noirs compacts, contenant de la galène, mélangée de fer et de cuivre pyriteux, de zinc sulfuré, de quarz, et parfois d'une quantité considérable de baryte sulfatée. Le plomb, extrait de cette galène, rend 3 à 4 loths [6]) d'argent par quintal.

Ces exploitations, autrefois très florissantes, ont été presque totalement abandonnées, ou ne sont plus continuées que très faiblement. Elles ont donné,

---

[1]) $15._{176}$ mètres.
[2]) 6.720 kilogrammes.
[3]) 51.912 kilogrammes.
[4]) $0._{948}$ à $1._{264}$ mètres.
[5]) $1._{897}$ mètres.
[6]) $52._{5}$ à 70 grammes ou $^3/_{32}$ à $^1/_8$ pour cent.

en 1853, 36 marcs 2 loths [1]) d'argent et 123 quintaux [2]) de litharge. Il y a encore des mines en activité à

Stubegg, près Arzberg, au NE. de Feistritz. Un filon, dirigé du N. au S. auquel on attribue une puissance de 6 à 8 pieds [3]), présente de nombreuses irrégularités dans son parcours.

Thalgraben, à l'est de Frohnleiten,

Taschen, au NE. de Feistritz,

Feistritz,

Rabenstein, au NE. de Feistritz,

Waldstein, au S. d'Arzwald, au NO. de Feistritz,

Stübinggraben, à l'ouest de Feistritz.

St. Martin et **Saversnig**, en Carniole, à l'est de Laibach, près Littai. **Plomb.**

Un filon, dirigé du SE. au NO. et plongeant au SO., est encaissé dans la grauwacke. Son épaisseur va jusqu'à 1 pied [4]) dans quelques endroits. La galène, qu'on exploite dans ce filon, rend 68 pour cent en plomb; elle est traitée à Sagor en Carniole. Cette usine a fourni, en 1852, un total de 2.885 quintaux [5]) de plomb pur.

On exploite également la galène dans le terrain de la grauwacke et probablement sous des circonstances analogues à celles, que nous venons de décrire, à

Jesse,

Pillichberg, à l'est de Littai,

Log, au NE. du même endroit,

St. Marein, au SE. de Laibach, où, en 1852, on a extrait 1.288 quintaux [6]) de plomb de 1.857 quintaux [7]) de minérai, dont le rendement en plomb allait jusqu'à 71 pour cent. Cette usine chauffe ses fourneaux avec la tourbe de Laibach.

Paak, en Styrie, au NO. de Cilli, au N. de Wöllau. **Plomb.**

On y exploite la galène d'un dépôt lenticulaire de fer carbonaté, encaissé dans le schiste de la grauwacke. Des gîtes analogues sont exploités à

Skornoberg, à l'ouest de Schönstein,

St. Martin, dans le Rosenthal, au N. de Cilli.

Drauwald, Styrie, au l'est-nord-est de Mahrenberg, près St. Georg. **Plomb.**

Les dépôts métallifères y sont probablement de nature analogue à ceux de Paak. On a produit, en 1853, 266 marcs [8]) d'argent et 584 quintaux [9]) de litharge.

---

[1]) $10._{128}$ kilogrammes.
[2]) 6.888 „
[3]) $1._{897}$ à $2._{53}$ mètres.
[4]) $0._{316}$ mètres.
[5]) 161.560 kilogrammes.
[6]) 71.568 kilogrammes.
[7]) 103.992 „
[8]) $74._{651}$ „
[9]) 32.700 „

Kallwang, en Styrie, au NO. de Leoben. **Cuivre.**

Au nord de Kallwang, le schiste argileux, en partie chloritique, alternant avec le calcaire saccharoïde, encaisse une couche, qui plonge en stratification conforme au NE., sous un angle de 30 à 40°.

Cette couche se compose de schiste argileux, imprégné de cuivre pyriteux, mélangé de pyrite de fer et de fer sulfuré magnétique. Les minérais sont traités à Kallwang même. On en a tiré, en 1853, 444 quintaux [1]) de cuivre en rosettes, et de plus, une certaine quantité de soufre.

Radmer et **Johnsbach**, en Styrie, à l'ouest d'Eisenerz. **Cuivre.**

Des quantités, parfois assez considérables, de cuivre pyriteux se trouvent assez fréquemment disséminées dans les gîtes de fer carbonaté des Alpes septentrionales. Ce minérai est exploité, quoique sur une échelle fort minime, à Radmer et à Johnsbach.

Mitterberg, dans le pays de Salzbourg, en SO. de Werfen. **Cuivre.**

On y exploite un filon de 6 à 12 pouces [2]) d'épaisseur, courant de l'est à l'ouest et plongeant au S. Il contient de la pyrite de cuivre, avec du quarz, du fer carbonaté et quelque peu de pyrite de fer. Des instruments en serpentine dure, trouvés dans les anciens travaux, témoignent de la haute antiquité de cette exploitation. La production de cuivre en rosettes y a atteint, en 1851, le chiffre de 856 quintaux [3]).

Zell am See, en Pinzgau, pays de Salzbourg. **Cuivre.**

Les minérais (fer et cuivre pyriteux), presque toujours disséminés, rarement compacts, forment dans le schiste argileux des couches composées d'amas lenticulaires, liés ensemble, et plongeant au N. Le rendement en cuivre va rarement jusqu'à 20 pour cent. Ces gîtes sont exploités à

1. Linnberg et Limberg, où l'on en connaît 5,
2. Klucken, où l'on connaît 2 couches, et à
3. Walchen, où l'on n'en connaît qu'une seule.

Kitzbühel, en Tyrol, au SE. de Kufstein. **Cuivre.**

Le schiste argileux des environs encaisse des bancs de pyrite cuivreuse, qui par leur constitution forment deux groupes distincts. Les bancs du premier de ces groupes sont exploités à

Luegeg, au SE. de Jochberg, au S. de Kitzbühel,
Kelchalpe, à l'est-sud-est de Jochberg, au S. de Kitzbühel,
Kupferplatten, à l'est „ au S. „

Ces bancs, plongeant à l'est et au SE. sont encaissés dans un schiste argileux, en partie chloritique. On en connaît 2 à la Kelchalpe: savoir l'amas

---

[1]) 24.864 mètres.
[2]) $0._{158}$ à $0._{316}$ mètres.
[3]) 47.936 kilogrammes.

principal, d'1 pouce à 2 toises d'épaisseur [1]) et à 27 toises [2]) de distance du toit du premier, un autre d'1 pouce à 1 toise [3]) de puissance. On connaît à la Kupferplatte 8 amas, distants de 5 à 30 toises [4]) l'un de l'autre; leur épaisseur varie entre 1 pouce et 5 toises [5]). La puissance de ce groupe dans sa totalité va jusqu'à 140 toises [6]), il court du N. au S. et plonge à l'est sous un angle de 10 à 90°. Les bancs sont composés de quarz et de schiste argileux, auxquels s'associe à la Kelchalpe un fer carbonaté riche en chaux (Rohwand). Leurs minérais sont le fer et le cuivre pyriteux.

Les bancs du 2. groupe se trouvent à

Schattberg, et à } au SE. de Kitzbühel.
Sinnwell, }

Leurs minérais forment dans le schiste argileux de la grauwacke proprement dite, trois bancs distincts, savoir: celui du milieu, celui du mur et celui du toit; leur puissance varie de 1 pouce à 2½ toises [7]). Ils plongent tous au S. sous un angle de 30 à 40°; seulement dans la partie orientale, près du Schattberg, l'inclinaison de l'amas du milieu est de 70°. Leur gangue est formée de schiste argileux et de quarz, imprégnés de cuivre pyriteux, plus ou moins mélangé de pyrite de fer. Dans le banc du milieu on trouve aussi du cuivre gris.

Le Röhrerbüchel, à l'ouest d'Oberndorf, a été anciennement le siège d'une exploitation de cuivre gris, qui, présentement, se borne à utiliser les anciens déblais; néanmoins on a poussé au SO. de St. Johann la galerie de l'Ascension de N. S. (Christi Himmelfahrt-Stollen), dans le but de rechercher les filons eux-mêmes.

Agordo, dans le Vénitien, au NNO. de Bellune. **Cuivre.**

On y poursuit depuis long-temps et activement l'exploitation d'un amas considérable de cuivre pyriteux, intimément mélangé de pyrite de fer; cet amas est encaissé dans le schiste argileux et conforme, dans sa direction en longueur et en profondeur, à la stratification générale de ce schiste. Partout, une couche mince de schiste talqueux blanc est intercalée entre l'amas pyriteux et le schiste argileux. Vers le centre de ce banc, la pyrite se montre en masses compactes à grains très fins et fortement mélangées de quarz. Rarement des portions schisteuses de la roche ambiante pénètrent dans l'intérieur du massif pyriteux. Ces minérais, traités principalement pour en extraire le cuivre, fournissent aussi une certaine quantité de soufre.

Arza, en Carinthie, au S. de Villach, près Finkenstein. **Cuivre.**

On y trouve du cuivre gris dans les roches de transition.

---

[1]) 0.0263 à 3.794 mètres.
[2]) 51.219 mètres.
[3]) 0.0263 à 1.897 mètres.
[4]) 9.485 à 56.91 „
[5]) 0.0263 à 9.485 mètres.
[6]) 265.58 mètres.
[7]) 0.0263 à 4.742 mètres.

Zölz, en Styrie à l'ouest de Vordernberg. **Mercure.**

Le calcaire de la grauwacke sur la pente S. du Reichenstein y renferme du cinnabre, disséminé en petites quantités, et exploité dans des proportions assez minimes.

Kappel, en Carinthie, au SE. de Klagenfurt. **Mercure.**

Le cinnabre s'y trouve disséminé dans des schistes métamorphosés verts et rouges; on l'exploite à Kotschna.

Buchholzgraben, en Carinthie, près Paternion. **Mercure.**

Le cinnabre, associé au fer pyriteux, et rarement à la galène, s'y trouve dans les schistes de l'époque de transition.

Le produit annuel des 3 mines susdites ne dépasse pas quelques quintaux de mercure.

Reichenau, en Carinthie, vallée de la Drave. **Mercure.**

Le cinnabre, accompagné de spath calcaire et magnésien, s'y trouve en nids dans les schistes verts de l'époque de transition.

Idria, en Carniole, au SO. de Laibach. **Mercure.**

L'âge géologique des célèbres gîtes de mercure d'Idria est encore loin d'être complétement établi; néanmoins les restes organiques, renfermés dans les couches du toit de ces gîtes, permettent de supposer qu'elles appartiennent au trias, aux schistes de Werfen et aux calcaires de Hallstatt; par conséquent les gîtes mercurifères feraient partie de la formation carbonifère ou de celle de la grauwacke. Les minérais s'y trouvent dans les couches, qui se succèdent de haut en bas, ainsi qu'il suit:

1. Grès bigarré,
2. Schistes gris mercurifères, passant au noir (dits Silberschiefer),
3. Brêche calcaire, imprégnée çà et là de cinnabre,
4. Schistes noirs, bitumineux, luisants (dits Lagerschiefer). C'est là que se trouve la majeure partie des minérais de cinnabre, dont on distingue différentes variétés sous les dénominations de Stahl-Erz, Ziegel-Erz, Leber-Erz, Korallen-Erz etc.
5. Calcaire, quelquefois marneux, passant au grès de couleur claire, renfermant encore des traces de cinnabre.
6. Calcaire gris-brun.

Toutes ces couches sont concentriques aux versants de la vallée, au fond de laquelle est située la ville d'Idria; leurs directions diffèrent par conséquent considérablement entr' elles.

On a extrait, en 1852, 280.000 quintaux [1]) de minérais et de schlichs, rendant en moyenne 1 livre 18 loths [2]) de mercure par quintal. Le produit en

---

[1]) 15 millions 680.000 kilogrammes. | [2]) $1\frac{9}{16}$ pour cent.

mercure a été de 2.514 quintaux [1]), dont 1.070 quint. [2]) ont été convertis en cinnabre à Idria même.

Nöckelberg, dans le pays de Salzbourg, vallée de Leogang, à l'ouest de Saalfelden. **Cobalt et nickel.**

Une dolomie ferrugineuse y est superposée au schiste de la grauwacke et encaisse elle-même des masses irrégulières de grauwacke schisteuse gris-verdâtre; elle renferme des amas irréguliers en forme de filons ou de lentilles. Ces amas sont des masses grenues d'un mélange intime de quarz, de minérais nickelifères et de cobalt arséniaté. Les filons ont rarement au-delà d'un à deux pouces [3]) d'épaisseur. Les minérais rendent parfois jusqu'à 15 pour cent de nickel. Ces dépôts sont encore peu connus.

Leogang, dans le pays de Salzbourg, à l'ouest de Saalfelden. **Cobalt et nickel.**

Le versant S. de la vallée entre le Bründelkendel et le Thierhaggraben le siège d'exploitations autrefois très florissantes, mais présentement elles ne font plus que languir. On y trouve dans la continuation de la dolomie du Nöckelberg, des minérais de nickel et de cobalt, de la galène et du cuivre gris. D'après une tradition, un massif de gypse, découvert par les travaux souterrains, se serait montré particulièrement riche en minérais. Le calcaire dolomitique, ou plutôt semblable à l'ankérite, est schisteux en couches plongeant au N. sous un angle rès rapide; sa couleur est gris-foncée et il est riche en quarz. Ainsi que l'ont prouvé es travaux souterrains de la galerie St. Erasme, ce calcaire est superposé aut schiste noir de la grauwacke. Les minérais s'y trouvent concentrés dans une masse lenticulaire, stratifiée conformément à la roche encaissante. C'est de cette exploitation qui proviennent les échantillons d'arragonite et de célestine cristallisés de Leogang, recherchés pour les collections.

3. Dans les schistes de Werfen.

Pizaje, en Carniole, au NE. d'Idria. **Cuivre, Plomb.**

Les schistes de Werfen, assez étendus dans le Hobousche-Graben, à 1 1/2 mille [4]) de Pizaje, encaissent une couche, épaisse de 2 à 3 toises [5]), d'un schiste calcaire gris-verdâtre; ce schiste renferme des amas lenticulaires de quarz et de spath calcaire, imprégnés de sulfures de cuivre, plus rarement de cuivre pyriteux et de galène. On trouve, sous des circonstances analogues, à Novine, une couche quarzeuse à amas lenticulaires de quarz, imprégnés de galène, parfois aussi de sulfure de cuivre et de cuivre pyriteux. Les minérais de Novine sont quelque peu argentifères.

---

[1]) 140.784 kilogrammes.
[2]) 59.920 „
[3]) $0._{0263}$ à $0._{0536}$ mètres.
[4]) $11._{4}$ kilomètres.
[5]) $3._{794}$ à $5._{691}$ mètres.

4. Dans le calcaire alpin (trias, lias et jura).

Kappel, en Carinthie, au SE. de Klagenfurt. **Or et plomb argentifère.**

On a découvert tout récemment dans le territoire de la commune de Seeland, au SO. de Kappel, un riche gîte de galène argentifère et de zincsulfuré aurifère, dont on se promet des résultats très avantageux. La roche encaissante paraît être identique avec le calcaire triasique galénifère des environs.

Rattenberg et **Brixlegg**, en Tyrol, au NE. d'Innsbruck. **Argent et cuivre.**

Les calcaires dolomitiques, au SE. des ces deux endroits, considérés autrefois comme appartenant à la grauwacke, sont désignés sur la carte du Tyrol sous le nom de calcaire alpin inférieur. Ils encaissent des filons à gangue de baryte sulfatée, avec quelque peu de quarz et de spath calcaire, dans lesquels est disséminé du cuivre gris, d'un rendement de 3 à 12 loths [1]) d'argent et de 7 à 30 pour cent de cuivre par quintal. Ce minérai est associé à du cuivre carbonaté bleu et vert. Ces filons ont une puissance de plusieurs pieds, ils courent parallèlement entr'eux du N. au S. et plongent à l'est sous un angle de 55°.

Le mode de distribution des minérais dans ces filons est digne d'être remarqué. Chaque filon a une zône ou plan métallifère proprement dit, plongeant du S. au N. sous un angle de 30° ou à peu près. Cette zône occupe près de 25 toises [2]) en longueur et 40 à 50 toises [3]) en profondeur. Les zônes métallifères des différents filons ont entr'elles une position relative déterminée. Elles gagnent de plus en plus en profondeur à mesure qu'on procède des filons situés à la limite E. de la formation vers ceux, qui se rapprochent de la limite O. En réunissant les centres des plans métallifères respectifs, on obtient une ligne plongeant à l'ouest, à peu près sous un angle de 55° ou dans une direction opposée à l'inclinaison des filons eux-mêmes. Ce phénomène est connu sous la dénomination locale de Adelsvorschub (précession de richesse).

Les mines de ce district, autrefois très importantes, sont également tombées peu à peu en décadence. Dans les dernières années, les faits exposés plus haut ayant été découverts, les travaux d'exploration ont été déjà couronnés de quelque succès, de manière à faire augurer un avenir plus prospère. On exploite également des gîtes et des déblais d'exploitations abandonnées à

Mühlberg, près Kundl, à l'est de Rattenberg,
Thierberg, au SE. de la même ville,
Zimmermoos, dans le Maukner Oetz, à l'est de Brixlegg,
Grosskogel, au S. de Brixlegg,
Kleinkogel, à l'ouest de Brixlegg.

---

[1]) $^3/_{32}$ à $^3/_8$ pour cent.
[2]) $47._4$ mètres.
[3]) $75._{88}$ à $94._8$ mètres.

Schwatz, en Tyrol, à l'est-nord-est d'Innsbruck. **Argent et cuivre.**

La formation calcaire des mines de Brixlegg comprend sans doute les calcaires, dans lesquels sont exploitées les mines d'argent de Falkenstein et de Ringenwechsel, anciennement célèbres par leur grande richesse. Les circonstances du gisement du cuivre gris, quelquefois très riche en mercure, que renferment ces calcaires, présentent également des analogies frappantes; seulement les gîtes prennent à Schwatz plutôt la forme d'amas irréguliers que celle de vrais filons. En compulsant les relevés des travaux et les anciennes cartes minières, on a réussi à découvrir dans les gîtes du Schwatz une ligne, sur laquelle se concentrent les minérais riches; cette ligne plonge de l'est à l'ouest, sous un angle de 27° à peu près.

Tous les travaux avaient à peu près cessé dans les derniers temps. On se prépare néanmoins en ce moment à les reprendre avec énergie; ils sont encore en activité à

Ringenwechsel, au NE. de Schwatz,
Eiblschroffen, à l'est „ „ et à
Falkenstein, „ „ „

Schwarzenberg, en Autriche, à l'ouest de Türnitz. **Plomb.**

Cette montagne, désignée sur les cartes du nom de Schlegelberg, est composé de calcaire gris-clair de Hallstatt, non stratifié. On y exploite faiblement de minces filons de galène.

Nassereit, en Tirol, au NE. d'Imst. **Plomb et zinc.**

Le calcaire dolomitique des environs renferme de nombreux dépôts de minérais de plomb et de zinc. L'âge géologique de ce calcaire et la nature de ses gîtes, sont probablement analogues à ce qu'on a observé à Bleiberg, en Carinthie, dans la portion méridionale de la chaîne des Alpes. On exploite également le plomb et le zinc à

Miemingen, à l'est de Nassereit,
Silberleiten, au SE. de Bieberwier et au SE. de Nassereit,
Geierkopf et Haberstock, près Nassereit,
Feigenstein, au NE. de Nassereit,
St. Veit, à l'ouest de Nassereit, et à
Dirschentritt, à l'ouest de Nassereit et à l'est de St. Veit.

Arsiera, dans le Vénitien, au NE. de Forno di Zoldo. **Plomb.**

Des mines, autrefois très importantes, aujourd'hui faiblement exploitées, se trouvent dans le Val Inferno, district de Longarone, au N. d'Arsiera. Un calcaire dolomitique bitumineux y repose sur le tuf doléritique du trias supérieur, et renferme des amas de galène et de sulfure de zinc. Le rendement de la galène en argent est parfois de 2 loths par quintal [1]). On exploite, dans des conditions analogues, la galène argentifère de

Dent, près Longarone.

---

[1]) $^1/_{16}$ pour cent.

Argentiera, dans le Vénitien, à l'ouest d'Auronzo. **Plomb et zinc.**

Les minérais, analogues à ceux de Bleiberg en Carinthie, y forment des amas dans le calcaire; on trouve, avec la galène, de la calamine en grande quantité.

Jauken, en Carinthie, au N. de Kötschach. **Plomb.**

La galène y paraît sous la forme d'amas, dans la rauchwacke des couches de Guttenstein; l'exploitation se borne jusqu'à présent à de simples travaux d'exploration. Il en est à peu près de même à

Dellach, à l'ouest de Greifenburg, au pied N. de la montagne de Jauken, où l'on trouve également des amas de galène dans le calcaire de Guttenstein. Ce calcaire plombifère, quelque peu dolomitisé, n'occupe qu'une fort petite étendue, et les exploitations ouvertes ne semblent promettre qu'un succès très minime.

Bleiberg, en Carinthie, à l'ouest de Klagenfurt, à l'ONO. de Villach. **Plomb et zinc.**

La chaîne calcaire, qui s'étend à travers la Carinthie méridionale, de Hermagor jusque vers Windischgratz en Styrie, renferme partout des minérais de plomb. On peut y distinguer trois zônes plombifères: celle de Deutsch-Bleiberg, celle de Raibl, et celle, qui s'étend à l'est de Windisch-Bleiberg jusqu'à l'Ursulaberg sur la frontière de Styrie, en passant sur les crêtes des montagnes d'Obir et de Petzen.

En 1852, les mines de Carinthie ont produit 59.418 quintaux [1]) de plomb, dont à peu près 41.000 [2]) ont été fournis par la zône de Bleiberg, 7000 [3]) par celle de Raibl et 11.409 [4]) par la Carinthie inférieure; plus 5000 à 6000 quint. [5]) de zinc sulfuré, extraits des mines de Bleiberg et de Raibl et traités à l'usine de Sagor. En 1853, la production du plomb a atteint le chiffre de 70.627 quintaux [6]). Les gîtes métallifères de la zône de Deutsch-Bleiberg sont encaissés dans un calcaire, dont l'âge géologique est encore incertain. Quelques portions semblent appartenir aux étages inférieurs du lias, d'autres à l'époque triasique. Ces calcaires sont distinctement stratifiés en bancs d'une à plusieurs toises d'épaisseur, traversés par des fentes métallifères. Ces fentes ne renferment point de gangue proprement dite, là où ils traversent les massifs compris entre deux plans de stratification; mais le calcaire environnant est imprégné de galène, dont la quantité augmente notablement sur les points d'intersection des fentes avec les plans de stratification. Le but principal des travaux souterrains est de rechercher et d'exploiter ces petits amas de galène compacte. Les couches du calcaire plongent généralement au SSO.; leur angle d'inclinaison est plus rapide dans la région occidentale, que dans la région orientale. Les fentes vont au NNE. dans la première de ces régions et au NNE. dans la seconde; ils forment avec l'horizon un angle de près de 90° degrés.

---

[1]) 3 millions 316.408 kilogrammes.
[2]) 2 millions 296.000 „
[3]) 392.000 kilogrammes.
[4]) 638.400 kilogrammes.
[5]) 280.000 à 366.000 kilogrammes.
[6]) 3 millions 965.112 „

Le plomb, extrait de ces galènes, contient à peine une trace d'argent et son extrême pureté lui donne un prix plus élevé que le plomb des autres zônes. La galène est accompagnée de plomb molybdaté jaune et de plomb carbonaté blanc et, à Kreuth, à l'ouest de Bleiberg, d'une quantité considérable de calamine et de zinc sulfuré, aussi en partie exploités.

Les gîtes décrits donnent lieu à des centaines de mines, dont chacune porte un nom particulier. Le plus grand nombre et les plus productives d'entr'elles sont situées dans les environs de Bleiberg et de Kreuth; les autres sont disséminées sur tout le groupe de montagnes, compris entre les vallées de Bleiberg et de la Gail et celle de la Drave; p. ex. dans les alentours de Tschernigheim et de Radnig, au N. de Hermagor, de Paternion, Kreutzen, St. Stephan, Rubland, Teffernitz, Kellerberg, Töpplitsch, Vellach etc. Il serait d'autant plus inutile d'énumérer spécialement chacune de ces mines, que les noms de la plupart d'entr'elles ne se trouvent même pas marqués sur les cartes spéciales, publiées par le corps I. R. d'État-Major.

Les minérais plombifères se trouvent sous des circonstances toutes différentes à

Raibl, en Carinthie, au SO. de Villach. **Plomb et zinc.**

Le gîte plombifère de Raibl semble appartenir à la dolomie des calcaires de Guttenstein (calcaire coquiller inférieur des Alpes). C'est un amas puissant de 4 à 10 toises [1]), courant de l'est à l'ouest, plongeant au S. et encaissé dans le calcaire en stratification concordante. Sa portion métallifère occupe une étendue de près de 20 toises [2]) de l'est à l'ouest, puis elle est coupée par des fentes transversales. Présentement ce gîte est exploité à une hauteur verticale de 150 toises [3]) au-dessus et de 80 toises [4]) au-dessous du niveau du fond de la vallée; on le connaît donc sur une hauteur verticale de 230 toises [5]) dans le sens de son inclinaison. Sa masse est composée de dolomie, dont les portions blanches et obscures, distinctement séparées l'une de l'autre, forment une espèce de brêche; la galène et le zinc sulfurés, et (surtout dans les horizons supérieurs), la calamine, sont intimément liés à cette masse brêchiforme. On y trouve aussi de la pyrite de fer et, plus rarement, du plomb molybdaté et carbonaté, ainsi que de la baryte sulfatée.

Windisch-Bleiberg, Obir, Petzen, en Carinthie, au S. de Klagenfurt. **Plomb.**

Les minérais de plomb de la troisième des régions énumérées plus haut, se trouvent dans un calcaire, caractérisé par ses rapports stratigraphiques et par ses restes organiques, comme appartenant au calcaire de Hallstatt ou au trias supérieur. Son épaisseur totale dans la chaîne du Petzen va jusqu'à 1000 pieds [6]);

---

[1]) $7._{588}$ à $18._{97}$ mètres.
[2]) $37._{94}$ mètres.
[3]) $284._{65}$ mètres.
[4]) $151._{76}$ mètres.
[5]) $436._{31}$ „
[6]) 316 „

il est distinctement stratifié en bancs de plusieurs toises d'épaisseur, sa direction va du SE. au NO. et il plonge au NE. sous un angle de 40 à 50 degrés. Les minérais paraîssent exclusivement dans une subdivision, plus ou moins puissante, de ces couches et cette dernière est toujours intercalée dans des couches stériles de la même formation calcaire. On y trouve de la galène, tantôt disséminée en petits nids, tantôt assez abondante, pour que la roche, qui en est imprégnée, puisse être soumise immédiatement à l'opération du bocardage. La richesse minérale se concentre sur des filons verticaux, courant de l'est à l'ouest, et traversant les couches calcaires métallifères, sans néanmoins pénétrer dans le calcaire stérile, qui constitue le toit et le mur de ces couches. La gangue de ces filons se compose de terre glaise brune, quelquefois mélangée de nombreux fragments anguleux de calcaire; la galène argentifère s'y trouve en veinules, qui ont jusqu'à 3 pouces [1]) d'épaisseur, ou en masses sphéroïdes, d'un ou de plusieurs pieds de diamètre, isolées dans la terre glaise. Les filons traversent rarement sans interruption toute l'épaisseur de la couche plombifère; au contact avec les plans de stratification ils subissent de fréquents dérangements, sur lesquels on n'a point pû établir encore des règles certaines.

Les mêmes phénomènes s'observent dans les exploitations de

Windisch-Bleiberg, au S. de Klagenfurt,

du mont Obir, de la Hammerische Alpe, et de la Jauernig-Alpe, au NO. de Kappel.

Rechberg, au N. de Kappel,

Zauchen, au SO. de Rechberg,

Grafensteiner-, Unterschäfler- et See-Alpe, près Kappel.

Oberschäfler-Alpe et Pistotnig,

Loibnig,
Oistra, Vrh,
Rischberg,
Petzen, } à l'est de Kappel,

Hochpetzen,
Unterpetzen,
Topla, } au S. de Bleibourg,

Bleibourg,

Miess, au N.
Prevali, au NE. } de Schwarzenbach.

Schwarzenbach, au SE. de Bleibourg. Le gîte principal se dirige de l'est à l'ouest et plonge au S. La richesse de ce gîte augmente presque toujours au contact de fentes, dirigées au SO. (dites Neuner), tandis que d'autres, courant vers le S. (dites Zwölfer), coupent les parties métallifères.

Köttulach, au NE.
Jankautz à l'est } de Schwarzenbach.

[1]) 0.0789 mètres.

Schönstein, en Styrie, au NO. de Cilli. **Zinc.**

Dans un gîte de 2 à 6 toises [1]) d'épaisseur, composé d'un calcaire identique à celui des montagnes environnantes, on rencontre de la galène, du sulfure de zinc, de la calamine et de l'oxide de zinc spathique. On se borne présentement à l'exploitation à ciel ouvert des minérais de zinc, qui sont traités à l'usine de Sagor. Le même métal s'exploite à

Kopriusch, dans la commune de Lichtenwald, à l'ouest de Reichenberg. On n'a point encore déterminé, si ce gîte de zinc fait partie du calcaire alpin ou d'une formation différente.

C. Dans la région des Carpathes.

I. Dans les roches cristallines.

Bösing, en Hongrie, NE. de Presbourg. **Or.**

Un granit à grains grossiers, composé de feldspath et de quarz blancs et de mica verdâtre, renferme des veinules de quarz, dans lesquelles des particules minimes d'or sont disséminées en petite quantité. L'exploitation, anciennement plus productive, ne rend guère présentement au-delà de 5 à 8 loths [2]) d'or par mois.

Sohl, Gömör, Zips, en Hongrie. **Différents métaux.**

Les gîtes métallifères des comitats nommés ci-dessus, paraîssent sous la forme de filons, encaissés principalement dans des schistes cristallins, tels que les schistes argileux et talqueux, mais il y en a aussi dans d'autres roches, telles que la diorite, la serpentine, l'euphotide, le calcaire secondaire et le grès. Ces filons suivent constamment la ligne de la puissante masse d'euphotide, qui traverse les schistes cristallins de l'est à l'ouest, et ils augmentent en nombre et en puissance à mesure que cette roche prend un plus grand développement. Néanmoins les schistes eux mêmes renferment de nombreux filons, qui leur sont propres.

La puissance de ces gîtes varie de quelques pieds à plusieurs toises. Leur gangue se compose généralement de quarz et de fer carbonaté, cette dernière substance étant rarement remplacée par le sulfate de baryte; elle renferme des sulfures métalliques en veinules, en lentilles ou en grains, surtout de la pyrite de cuivre et du cuivre gris, l'un et l'autre argentifères, plus rarement du fer pyriteux, du sulfure d'antimoine, du cinnabre et des minérais de nickel et de cobalt.

Les métaux oxidés, surtout le cuivre carbonaté vert et bleu, occupent de préférence les portions plus rapprochées de la surface; le fer carbonaté s'y trouve aussi fréquemment métamorphosé en fer hydroxidé.

On exploite sur une grande échelle les métaux nobles, le cuivre, le mercure, l'antimoine, le cobalt, le nickel, de même que les différents minérais de fer.

Les métaux, à l'exclusion du fer, sont exploités avec plus ou moins d'activité à

---

[1]) $3._{794}$ à $10._{588}$ mètres.

[2]) $87._{5}$ à 140 grammes.

Altgebirg et Herrngrund, au N. de Neusohl (mines de cuivre). Le schiste talqueux de la grauwacke, passant au micaschiste (on y trouve des échantillons de la variéte, dite schiste de Sernft, caractérisée par sa couleur rouge à taches vertes) encaisse un assez grand nombre de couches métallifères, composées d'un mélange de quarz, de baryte sulfatée et de fer carbonaté, dans lequel le cuivre pyriteux et gris se trouvent en filets et en amas irréguliers. On exploite 3 de ces gîtes à Herrngrund: le Herrngrunder Gang, le Kugler-Gang et le Pfeifen-Gang, plongeant tous à l'ouest sous un angle de 40 à 50 degrés; le 1. et le 2. de ces gîtes sont coupés par un filon d'argile non métallifère, dit Rothe Kluft. Le cuivre pyriteux et gris, disposés en masses lenticulaires ou en longs filets, et intimément liés à la roche ambiante, prédominent dans la région S. et dans une partie de la région moyenne; l'autre portion de cette région, et la région N. en entier, sont occupées par des couches étendues de fer carbonaté. C'est des cavités dans ces gîtes que proviennent les arragonites et les célestines de Herrngrund, célèbres dans les collections de minéralogie. Les eaux, qui s'écoulent des travaux abandonnés ou tombés en ruines, servent à obtenir par voie de précipitation du cuivre métallique et du cuivre carbonaté vert. On introduit même à dessein de l'eau dans les portions supérieures des mines, dans la but d'en extraire ces substances. La production annuelle est en moyenne de 2.137 quintaux [1]) de cuivre et de 1.345 marcs [2]) d'argent.

Libethen, à l'est de Neusohl. (Mines d'argent, de cuivre, de nickel et de cobalt.) Le micaschiste est traversé par d'innombrables fentes, aux points d'intersection desquelles on trouve du cuivre gris et du cuivre carbonaté vert, de même que du cuivre phosphaté, de l'euchroïte, de la libethénite et d'autres substances minérales semblables.

Bries, au NE. de Neusohl. (Cuivre et plomb.)

Brieser Mauth, près Bries. (Argent et cuivre.)

Bisztra, au NE. de Bries. (Argent et cuivre.) Le gneiss y encaisse plusieurs gîtes, dont les portions supérieures sont déjà complétement épuisées. Une portion métallifère du filon principal a été rendue accessible tout récemment, moyennant une galerie de 296 toises [3]) de longueur. Cette portion est composée de 3 segments de filon, d'une épaisseur totale de 8 pieds [4]); sa gangue est un mélange de fer carbonaté, d'ankérite, de baryte sulfatée, de cuivre pyriteux et gris, exploitable en moyenne sur un épaisseur de près de 3 pieds [5]). Le rendement moyen du minérai est de $4^1/_2$ loths [6]) d'argent et de 4 livres [7]) de cuivre par quintal.

Botza, St. Ivány, } au NE. de Bries; or, argent, cuivre et antimoine.

---

[1]) 119.672 kilogrammes.
[2]) $367._{466}$ „
[3]) $561._{512}$ mètres.
[4]) $2._{528}$ „
[5]) 0.948 mètres.
[6]) $^9/_{64}$ pour cent.
[7]) 4 „

Magurka, au S. de Deutsch-Liptsch. (Or, argent, cuivre, plomb et antimoine.) Le filon en exploitation court du NE. au SO. plonge au SE. en sens contraire du versant de la montagne, sous un angle de 30°, et son épaisseur, sur quelques points, va jusqu'à 12 à 15 pieds [1]). Ce filon, encaissé dans le granit, a pour gangue une masse granitique décomposée, imprégnée de quarz aurifère, d'antimoine sulfuré gris, de galène etc. Il est traversé et régulièrement dérangé par plusieurs filons argileux non métallifères. On extrait annuellement 60.000 à 70.000 quintaux [2]) de minérais bocardables, qui rendent 70 à 80 marcs [3]) d'or fin et 250 à 300 marcs [4]) d'argent pur; de plus 2.500 à 3.000 [5]) quintaux de minérais antimoniaux, dont on retire par fusion 1.400 à 1.500 quintaux [6]) d'antimoine brut.

Motschidlo, au S. de Deutsch-Liptsch. (Or, argent, cuivre et antimoine.)

Rischjank, au S.
Dubrowa, au SE.
Lubello, au NE.
} de Deutsch-Liptsch. (Antimoine.)

Wedro, pris Rosenberg. (Antimoine.)

Klenócz, au SO.
Kokowa, idem
Nyustja, idem
Batka, à l'ouest
} d'Eltsch (Jolsva). Or, argent et cuivre.

Eltsch (Jolsva), à l'ouest de Rosenau,
Helpa, à l'ouest de Dobschau,
Sumjátz, idem
Lehota, au NO. d'Eltsch,
Gócs, au SE. de Dobschau,
Ober-Szlana, au S. de Dobschau.
} Or, argent et cuivre.

Unter-Szlana, au NO. de Rosenau. (Argent, cuivre et mercure.) Le schiste talqueux encaisse les filons à gangue de quarz blanc et de baryte sulfatée, imprégnés de cuivre et de fer pyriteux, de cinnabre, de cuivre gris argentifère et d'amalgame natif.

Ochtina, au NO. de Rosenau,
Czetnek, à l'ouest de la même ville,
Maischan, idem
Oláhpatak, au SE. de Dobschau.
} Or, argent et cuivre.

Dobschau, au NO. de Rosenau. (Or, argent, cuivre, antimoine et mercure.) Le schiste cristallin renferme des filons à gangue quarzeuse et de spath magnésien blanc lamellaire, imprégnée de cuivre pyriteux et gris. Le filon du mont Czuntowa traverse un calcaire liasique stratifié; sa puissance va, en quelques

---

[1]) $3._{794}$ à $4._{740}$ mètres.
[2]) 3 millions 360.000 à 3 millions 920.000 kil.
[3]) $19._{645}$ à $22._{4515}$ kilogrammes.
[4]) $70._{161}$ à $84._{193}$ kilogrammes.
[5]) 140.000 à 168.000 „
[6]) 78.400 à 84.000 „

places, jusqu'à 20 pieds [1]), sa gangue est une espèce de spath magnésien métamorphosé en fer hydroxidé, renfermant de la baryte sulfatée, du cinnabre et du cuivre gris.

Gross-Hniletz, Kobler, Nadabula, } au N. de Rosenau. Or, argent et cuivre.

Bethler, au N. de Rosenau. (Or, argent, cuivre et antimoine.)

Czuczum, idem. (Or, argent, cuivre, cobalt, nickel et antimoine.)

Pacsa, au NE. de Rosenau. (Or, argent et cuivre.)

Rosenau, à l'ouest de Kaschau. (Les mêmes métaux, et en outre, du nickel, du cobalt et de l'antimoine.)

Csoito, au S. de Rosenau. (Or, argent et cuivre.)

Dernö et Barka, au NO. de Torna. (Argent et cuivre.)

Bisztro, idem. (Or, argent et cuivre.)

Schmögen, au SO. de Leutschau. (Argent et cuivre.)

Igló, au S. de la même ville. (Argent, cuivre et antimoine.)

Montagnes de Holitschken, près Igló. (Argent et cuivre.)

Zavadka, au S. d'Igló. (Argent, cuivre et antimoine.)

Kotterbach et Porács, au N. de Schmölnitz. (Argent, cuivre et mercure.)

On y exploite principalement 2 filons encaissés dans l'euphotide, dirigés l'un et l'autre presqu' exactement de l'est à l'ouest, et plongeant au S. Le filon du N., ou inférieur (Grober Gang) plonge sous un angle de 70 à 80°, celui du S. ou supérieur (Drozdiakower Gang) est incliné à l'horizon sous un angle de 80 à 85°; ils sont séparés l'un de l'autre par un massif d'euphotide compact de près de 500 pieds [2]) d'épaisseur. La puissance des filons varie entre 6 et 80 pieds [3]); la moyenne est de 20 à 30 pieds [4]); parfois les deux filons, pris ensemble, ont jusqu'à 120 pieds [5]) d'épaisseur. La gangue, composée de quarz blanc, de fer carbonaté à gros grains et de baryte sulfatée, est constamment séparée du toit et du mur par une salbande d'un à 2 pouces [6]) de largeur; le quarz et le fer carbonaté prédominent dans la portion ouest, la baryte sulfatée dans la portion est; souvent une épaisse couche de schiste talqueux vert interrompt la continuité de la gangue. Celle-ci est imprégnée de cuivre pyriteux et gris mercurifère, de fer pyriteux et de cinnabre en petites quantités. Le cuivre pyriteux et gris y prédominent sous la forme d'amas lenticulaires plats, de 2 à 7 pieds [7]) d'épaisseur et de 20 à 60 pieds [8]) de longueur. Quelquefois le fer carbonaté, métamorphosé en fer hydroxidé vers la surface de la terre, renferme des couches de fer spéculaire, de 3 à 4 pieds [9]) d'épaisseur.

---

[1]) $6._{32}$ mètres.
[2]) 158 mètres.
[3]) $1._{897}$ à $25._{28}$ mètres.
[4]) $6._{32}$ à $9._{48}$ »
[5]) $37._{92}$ mètres.
[6]) $0._{0263}$ à $0._{0526}$ mètres.
[7]) $0._{632}$ à $2._{214}$ »
[8]) $6._{37}$ à $18._{96}$ »
[9]) $0._{948}$ à $1._{264}$ »

Wagendrüssel, Stillbach, } au NO. de Schmölnitz. (Argent et cuivre.)

Schwedler, au N. de Schmölnitz. (Argent, cuivre, cobalt et nickel.)

Schmölnitz, à l'ouest de Kaschau. (Argent, cuivre et antimoine.) Des couches puissantes de cuivre pyriteux sont encaissées dans une argile schisteuse. On extrait annuellement près de 3000 quintaux [1]) de cuivre précipité (Cementkupfer) des eaux, qui traversent les énormes masses de déblais, restes des anciens travaux.

Krompach, au NO. de Göllnitz, Szlovenka, à l'ouest de Göllnitz. } Argent et cuivre.

Göllnitz et Zsákarócz, au NO. de Kaschau. (Argent et cuivre.) De nombreux filons, à gangue de quarz, de fer carbonaté et de baryte sulfatée, imprégnée de cuivre pyriteux et gris, s'y trouvent, tant dans l'euphotide, que dans le schiste argileux. On exploite les mêmes métaux dans les environs de Göllnitz à

Grellenseifen,	Klippberg,
Sohlergrund,	Czizaberg,
Spielengrund,	Schlossgrund et
Kahlehöhe,	Jekelsdorf.

Folykmar, à l'est de Göllnitz. (Argent et cuivre.)

Helczmanócz, au SO. de Göllnitz; et dans le voisinage immédiat de Göllnitz, les mines de

Bánszka et de Hüttengrund,
Prakendorf, au SO. de Göllnitz,
Hámór, au NO. de Kaschau,
Koisso, au SE. de Göllnitz,
Einsiedel, au SO. du même endroit,
Kavecsány, au SO. d'Eperies,
Soovár et Gulviz, au S. de la même ville,
Bella, au NO. de Kaschau.
} Argent et cuivre.

Aranyidka, à l'ouest de Kaschau. (Argent et antimoine.) Une assez grande quantité de filons, imprégnés de sulfure d'antimoine argentifère, sont encaissés dans le schiste argileux. Ces filons plongent presque tous au S.; la plupart d'entr'eux, tels que les filons St. Joseph, St. Barthélémy, St. François, St. Etienne, St. Mathieu, St. Rodolphe et de la Trinité, se dirigent vers l'est; le filon de la Toussaint et celui d'Auguste Lobkowitz, sont les seuls qui suivent une direction N. Leur gangue est un mélange de quarz gris et de terre glaise, produite par la décomposition du schiste argileux. Les minérais sont souvent imprégnés de pyrites de fer et arsénicales. On a trouvé tout récemment dans le plafond et dans le sol des galeries, des minérais de nature ocreuse et friable, ou portant encore les traces de la structure propre à l'antimoine sulfuré gris, dont le rendement en argent est de 5 à 20 loths [2]) par quintal.

---

[1]) 168.000 kilogrammes.

[2]) 87.$_5$ à 350 gramm. ou $^5/_{32}$ à $^5/_8$ pour cent.

Ober- et Unter-Metzenseifen, à l'ouest de Kaschau. (Argent, cuivre, cobalt et nickel.)

Jaszó Mindszent, au SO. de Kaschau. (Argent, cuivre et antimoine.)

Jaszó idem. (Antimoine.)

Joosz, à l'ouest de Kaschau. (Argent, plomb et cuivre.)

Kaschau, } Argent et cuivre.
Rudnok, à l'ouest de Kaschau. }

Komárócz et Mernik, à l'est d'Eperies. (Mercure.)

Rudobánya, au NO. d'Edelény, au SO. de Kaschau. (Argent et plomb.)

La plupart de ces mines sont la propriété de particuliers, qui ont formé entr'eux une association, sous le nom de Oberungarische Waldbürgerschaft (corporation minière de la Haute-Hongrie) pour fondre leurs minérais dans les usines, qui sont la propriété de l'association. Ces usines traitent en moyenne annuelle 107.000 quintaux [1]) de cuivre pyriteux et 70.469 quintaux [2]) de cuivre gris, dont elles tirent 16.996 quintaux [3]) de cuivre, 4.654 marcs [4]) d'argent et 79.671 livres [5]) de mercure. La valeur pécuniaire de tous ces métaux ensemble se monte à 1,206.809 florins [6]).

Kirlibaba, en Bukowine, au S. de Czernowitz, à l'ouest de Kimpolung. **Argent et Plomb.**

On y trouve dans le schiste talqueux noir, subordonné au micaschiste, de la galène en masses lenticulaires verticales. La galène est associée à du fer carbonaté; le plomb carbonaté et sulfaté ne s'y trouvent que rarement. Le quintal de plomb d'oeuvre rend en moyenne 10 loths [7]) d'argent.

Dialu negru, en Bukowine, au S. de Czernowitz et de Luisenthal. **Cuivre.**

Le micaschiste sur les bords de la Moldawa et dans les montagnes de Bunk encaisse une couche étendue de schiste chloritique vert, dans lequel sont renfermées des pyrites de fer et de cuivre, associées à l'oxidule de fer magnétique et au fer carbonaté. Ces minérais sont traités à l'usine de cuivre de Poschoritta.

Muntsel, en Transsylvanie, à l'ouest de Nagyág. **Plomb.**

Le schiste argileux à l'ouest des monts Gotschulatuluj, dans la partie O. du district minier de Nagyág, encaisse des filons de galène et de zinc sulfuré, dont la puissance varie de 2 pouces à 4 pieds [8]).

Balán, en Transsylvanie, à l'est de Maros-Vásárhely **Cuivre.**

Cette exploitation fort étendue, qui a son siège près de Czik St. Domokos, a pour objet des minérais de cuivre, et surtout de la pyrite, encaissés dans

---

[1]) 5 millions 992.000 kilogrammes.
[2]) 3 millions 946.264 kilogrammes.
[3]) 951.776 kilogrammes.
[4]) $1.306._{117}$ kilogrammes.
[5]) $44.614._{64}$ kilogrammes.
[6]) 3 millions 17.022 francs.
[7]) $^5/_{16}$ pour cent.
[8]) $0._{0526}$ à $1._{264}$ mètres.

le schiste cristallin. On y connaît trois couches parallèles de cuivre pyriteux, plongeant à l'est, et distantes entr'elles de 9 et de 30 pieds. [1]) Leur gangue se compose de schiste argileux et de quarz, leur puissance va de quelques pouces jusqu' à 10 toises. [2])

Ces exploitations fournissent une grande quantité d'eaux cuprifères, dont on extrait du cuivre précipité et du vitriol de fer. La production annuelle se monte à 1600 quintaux [3]) de cuivre en plaques et en rosettes.

Pojana Moruluj (Neu-Sinka), en Transsylvanie, à l'ouest de Kronstadt.

Argent et plomb.

Cette mine est située sur la pente O. de la branche N. des montagnes, qui forment la frontière méridionale entre la Hongrie et la Transsylvanie. La galène argentifère y forme des amas dans les schistes cristallins, sur la limite, qui sépare le porphyre du schiste argileux. L'amas, présentement en exploitation, a 3 toises [4]) de longueur, sur 3 à 4 pieds [5]) de largeur et 1 toise [6]) de hauteur; ses minérais sont mélangés de zinc sulfuré. On y a découvert récemment un mélange mécanique de galène, de soufre et de sulfate de plomb (anglésite) auquel le soufre, contenu à l'état libre, communique la propriété de s'enflammer au contact d'une flamme de bougie.

On exploite encore, sur le versant occidental de cette même branche de montagnes, de la galène argentifère à Zernest, à l'ouest de Kronstadt, dans un filon, qui n'est probablement qu'une continuation du gîte de Pojana Moruluj. La production de l'une et l'autre de ces mines est encore très faible.

Ruskberg, sur la frontière militaire valaque, au NE. d'Oravitza.

Argent, cuivre et plomb.

Les filons métallifères, dirigés au N. à gangue très quarzeuse, sont encaissés dans le schiste cristallin. Ils ont généralement du calcaire grenu pour mur. Le filon, dit grosser Glanzgang, a 10 à 15 toises [7]) d'épaisseur, mais à raison de sa grande tenacité et de la quantité de zinc sulfuré, qu'il renferme, son exploitation est moins profitable que celle du grüne Gang (filon-vert) qui est beaucoup moins puissant. Ce filon renferme, le long de son mur, du plomb phosphaté, molybdaté, carbonaté et chromaté. Le quintal de minérai rend 35 à 55 livres [8]) de plomb et $^1/_2$ à 1 loth [9]) d'argent.

Banat. **Argent, Plomb et cuivre.**

Les mines métalliques du Banat sont presque toutes situées sur une ligne, dirigée du N. au S., qui traverse tout près de la plaine, les dernières extrémités occidentales

---

[1]) $2._{844}$ et $9._{48}$ mètres.
[2]) $18._{97}$ mètres.
[3]) 89.600 kilogrammes.
[4]) $5._{691}$ mètres.
[5]) $0._{948}$ à $1._{846}$ mètres.
[6]) $1._{897}$ mètres.
[7]) $18._{97}$ à $28._{45}$ mètres.
[8]) 35 à 55 pour cent.
[9]) $^1/_{64}$ à $^1/_{32}$ pour cent.

des montagnes de cette province. Ces dernières sont composées de couches jurassiques métamorphosées, généralement calcaires; elles sont superposées à des couches de transition et à des schistes cristallins, et séparées entr'elles, dans le bas-fonds, par des massifs de syénite. Des filons puissants, à gangue de calcaire et de grenat, renferment généralement des substances métalliques et traversent les calcaires et les schistes métamorphosés dans la proximité des massifs syénitiques. Ces circonstances se retrouvent dans toutes les mines du Banat, telles qu'à Neu-Moldova, Szászka, Csiklova, Oravitza, Majdan, Dognacska, Bogschan; ces localités ne diffèrent entr'elles que par la nature de leurs veines métallifères.

Neu-Moldova, au S. d'Oravitza. Le micaschiste, ne renfermant guère d'autres substances métalliques, que de la pyrite de fer en petites quantités, s'élève à l'ouest de la plaine. Plus loin à l'est, domine une grande chaîne de calcaire blanc-grisâtre, allant du S. au N. jusqu'à Szászka et Oravitza. Elle envoie vers l'ouest une branche transversale, composée de calcaire, de syénite, de schistes avec différents filons, qui se trouvent sur les plans-limites de ces roches. Ces plans-limites varient beaucoup en direction et en inclinaison. Les substances métalliques se perdent peu à peu de l'est à l'ouest, surtout là, où le schiste prend plus de développement à l'ouest; leur quantité augmente là, où le schiste manque; savoir surtout vers le S. La richesse des filons s'accroît également en raison directe de leur profondeur. Lorsque le plan-limite sur le côté E. du calcaire est imprégné de minérais d'argent plombifères et de minérais de cuivre argentifères, il porte la dénomination locale de Silberstreichen. Les minérais continuent depuis les rives du Danube jusqu'à la vallée de Radna.

Szászka, au S. d'Oravitza, à mi-chemin entre cette ville et Moldova. Les circonstances y sont presque les mêmes, que celles que nous venons de décrire. Les minérais paraîssent généralement sur les confins du calcaire cristallin et de la syénite, moins en véritables filons, qu'en couches, coïncidantes avec les plans limites et remplies, en guise de gangue, de grenat compact, de spath calcaire, de syénite décomposée et de marne brune. Les minérais de fer, de cuivre et de plomb, avec le fer pyriteux, y paraîssent en forme d'amas qui ont parfois 4 à 6 toises [1]) d'épaisseur sur 16 à 20 toises [2]) en longueur.

Cziklova, au S. d'Oravitza.

Oravitza.

Majdan, au N. d'Oravitza. La région métallifère commence à Kitschie et s'étend vers le N. jusqu'à Majdan. La portion E. est composée de calcaire, la portion O. de schistes; entre ces deux roches est intercalé le massif de syénite, fréquemment interrompu par des couches de calcaire, sur les bords desquelles se trouvent les gîtes de minérais de cuivre et d'argent, présentement en exploitation.

Dognácska, au N. d'Oravitza. Le micaschiste, le calcaire et la syénite porphyroïde de ce district courent presqu' exactement du S. au N. Le calcaire est

---

[1]) $7._{588}$ à $11._{383}$ mètres.

[2]) $30._{350}$ à $37._{94}$ mètres.

limité à l'est par le micaschiste et la syénite, et à l'ouest seulement par le micaschiste. On appelle Johann-Streichen la limite O. entre le calcaire et le micaschiste, et Elisabeth-Streichen la limite E. du calcaire et de la syénite. Les gîtes métallifères, entre ces limites, varient considérablement en épaisseur, en direction et en inclinaison. La gangue des plans-limites est composée de grenat compact, de quarz, de silex corné et de spath-calcaire; leurs minérais sont les pyrites de cuivre et de fer, le cuivre oxidé rouge et carbonaté vert, le sulfure d'antimoine; on y rencontre beaucoup plus rarement le cuivre natif, la galène argentifère, le plomb carbonaté blanc, le sulfure de zinc et le fer oxidé et hydroxidé. Les amas lenticulaires de minérais diffèrent beaucoup en étendue; ils ont jusqu'à 160 toises [1]) en profondeur, 18 à 26 toises [2]) en longueur et 16 toises [3]) en épaisseur.

La continuation N. de ces deux plans-limites renferme, à partir du Danieler Kopf, presqu' exclusivement des minérais de fer, tels que du fer oxidé et hydroxidé et du fer oxidulé magnétique, qu'on exploite à Dognacska, à Domàn, à l'ouest de Dognaczka, à Lupak, au N. du même endroit et à Moravitza, près Bogschan.

Les minérais d'argent et de plomb, exploités à

Rumunyest, à l'est de Wallachisch-Facset et au N. de Dognacska, ainsi que les sulfures d'antimoine, exploités à

Stirnik, dans le comitat de Krassow, se trouvent à peu près sous les mêmes circonstances.

Rézbánya, en Hongrie, Comitat de Bihar. **Or, argent, plomb** et **cuivre.**

Les filons à gangue de quarz, de grammatite, de spath calcaire, de grenat, de fer oxidé, parfois aussi de calcédoine et de diorite, sont encaissés dans les schistes cristallins, le porphyre et le calcaire cristallin. Ils se trouvent surtout, comme en Banat, vers les surfaces de contact des deux dernières roches. On y trouve, en petits amas ou filets, le cuivre pyriteux et sulfuré, le cuivre carbonaté bleu et vert, le plomb carbonaté, la galène et le bismuth, presque toujours aurifères et argentifères.

2. Dans le grès carpathique.

Vikartócz, en Hongrie, à l'ouest de Leutschau. **Argent** et **cuivre.**

Un filon d'une substance talqueuse schistoïde est encaissé dans le grès gris; sa gangue renferme de fortes veines de quarz blanc, dans lequel le cuivre gris est disséminé en grains de la grosseur d'un pois. Le filon court du SO. au NE., et plonge au SE. sous un angle d'à peu près 70°. La puissance du filon entier est de 6 à 8 pieds [4]), celle de la gangue quarzeuse d' 1¼ à 2 pieds [5]).

---

[1]) $303._{53}$ mètres.
[2]) $33._{128}$ à $45._{553}$ mètres.
[3]) $30._{353}$ mètres.
[4]) $1._{897}$ à $2._{529}$ mètres.
[5]) $0._{395}$ à $0._{633}$ »

Bucsum, en Transsylvanie, au N. de Zalathna. **Or.**

Des veinules fort irrégulières, renfermant souvent de l'or natif cristallisé, parcourent dans toutes les directions le porphyre et le schiste argileux.

Mont Braiza, en Transsylvanie, au N. de Zalathna. **Argent, plomb et cuivre.**

Le grès des environs renferme des filons à gangue argileuse argentifère, dans lesquels on exploite des minérais de plomb et de cuivre, du bismuth et de l'argent arsénié.

Mont Faczebaja, en Transsylvanie, au NW. de Zalathna. **Or et argent.**
Zsibold, en Transsylvanie, à l'ouest de Zalathna.

Le grès encaisse des filons de fer pyriteux aurifère, renfermant également des minérais de tellure, et des pyrites de fer argentifères. Les veinules de pyrite courent du S. au N. et plongent sous un angle de presque 90°.

Vöröspatak, en Transsylvanie, au NE. d'Abrudbánya. **Or.**

Le grès des environs est imprégné d'or natif et traversé dans toutes les directions par d'innombrables fentes, dont l'épaisseur, généralement peu considérable, va parfois aussi jusqu'à 2 pieds [1]). La gangue de ces fentes est du quarz, quelquefois brêchiforme, imprégné richement d'or et d'argent natifs et de fer pyriteux aurifère. La quantité d'or augmente généralement sur les points d'intersection de deux fentes. Ce grès aurifère constitue les montagnes peu élevées sur les versants N. et S. de la vallée de Vöröspatak; ce sont: le mont Orla, l'Igren, le Vajdoda, le Lelye, le Kirnik, le Kirniczel, et les monts Affiniens. Ces montagnes renferment 207 exploitations isolées, divisées en 3033 quote-parts. Lors du ministère de Mr. le Baron de Thinnfeld, des travaux étendus ont été entrepris, pour donner une impulsion rationelle et durable aux exploitations de Vöröspatak. La production annuelle est de près de 1.400 marcs [2]) d'or, représentant une valeur de plus de 400.000 florins [3]).

Le grès aurifère est encore exploité sur une moindre étendue à

Dupe-Piatra, au NE.
Korna, à l'ouest } d'Abrudbánya et à
Topanfalva, au N.
Abrudbánya même.

3. Dans les roches volcaniques.

Schemnitz, en Hongrie. **Or, argent et plomb.**

Les nombreux filons de Schemnitz et des environs sont encaissés dans la diorite, que recouvrent des trachytes. Ces filons sont presque toujours parallèles entr'eux; ils se ramifient souvent dans leur toit et leur mur, et sont généralement

---

[1]) $0._{632}$ mètres.
[2]) $388._{9016}$ kilogrammes.
[3]) Un million de francs.

accompagnés de fentes et de filons secondaires. Le groupe exploité à Schemnitz même, se compose de 8 filons principaux, généralement parallèles entr'eux, courant du SO. au NE. et distants l'un de l'autre de 150 à 300 toises [1]). Ces filons sont, en procédant du S. au N.: 1. le Grüner ou Franz-Gang; 2. le Stephan-Gang; 3. le Johann-Gang; 4. le Spitaler-Hauptgang; 5. le Biber-Gang; 6. le Theresia-Gang; 7. le Ochsenkopf-Gang, et 8. le Wolf-Gang.

Le Spitaler-Hauptgang (filon principal de l'hôpital) est le plus important de ces filons; il est présentement connu depuis Windschacht jusqu'au-delà de Schemnitz, sur une longueur de près de 4.000 toises [2]). Sa puissance varie entre 12 et 24 pieds [3]), son inclinaison au S. entre 50 à 70°. Les minérais d'argent prédominent dans sa portion O., vers Windschacht; la galène, au contraire, est plus abondante dans sa portion E., près de Schemnitz. Sa gangue est une masse feldspathique, remplie de quarz et de veinules de spath calcaire, qui se décompose rapidement au contact de l'air. Sa portion métallifère est ouverte jusqu'à la profondeur de 280 toises [4]). On y trouve irrégulièrement distribués: la galène, les minérais d'argent, la pyrite de fer, le cuivre sulfuré et pyriteux, le zinc sulfuré, le sulfate de baryte, et le quarz compact, coloré par l'oxide de fer, et constamment imprégné d'or natif.

Le Biber-Gang (filon du castor) est également digne d'attention. Il plonge au S. sous un angle de 40 à 50°; sa puissance n'est jamais au-dessous de 12 toises [5]) et va parfois jusqu'à près de 20 toises [6]). Il renferme des minérais d'argent peu aurifères, irrégulièrement distribués dans une gangue feldspathique.

Le Wolf-Gang (filon du loup) est placé à l'ouest entre les 2 filons précédents; sa direction, qui va vers l'est, est différente de celle des autres filons; le Biber-Gang le traverse et le dérange. Sa gangue se compose de veines de quarz et de spath calcaire, imprégnés de minérais argentifères.

Le Theresia-Gang, situé à près de 100 toises [7]) au N. du Biber-Gang, court du SO. au NE, et plonge au S. sous un angle de 75 à 80°. Sa puissance est peu considérable, sa gangue est éminemment quarzeuse. Ses portions, rapprochées de la surface, ont fourni des minérais argentifères en grande quantité; la galène semble, au contraire, prédominer dans ses profondeurs. Il fournit présentement des masses métallifères fort riches, surtout en minérais, dits de Zinople, dont 1000 quintaux [8]) rendent jusqu'à $1\frac{1}{2}$ marc [9]) d'or.

Le Ochsenkopf-Gang (filon de la tête de boeuf) est situé le plus avant au N. parmi tous les filons de ce groupe; ses minérais sont très peu productifs.

---

[1]) $284._{55}$ à $569._{1}$ mètres.
[2]) 7.588 mètres.
[3]) $3._{794}$ et $7._{588}$ mètres.
[4]) $531._{16}$ mètres.
[5]) $22._{764}$ »
[6]) $37._{94}$ mètres.
[7]) $189._{7}$ mètres.
[8]) 56.000 kilogrammes.
[9]) $^{3}/_{4}$ pour cent.

Le Johann-Gang court au N. et plonge au SO. sous un angle d'environ 60°. Sa puissance est peu considérable; sa gangue est un feldspath friable, presque marneux, traversé de veinules de spath calcaire. Les portions supérieures de ce filon ont fourni des minérais riches en argent; la galène peu argentifère prédomine dans ses profondeurs.

Le Stephan-Gang, plongeant au N., est situé à environ 500 toises [1]) au S. du Johann-Gang. C'est un des filons les plus riches, ayant, depuis sa découverte en 1783, fourni un bénéfice de 13 millions de florins [2]). Il est composé de 5 veines, sur lesquels les minérais se trouvent en amas. Les parties O. supérieures ont donné des minérais argentifères d'une grande richesse; la galène et le zinc sulfuré y semblent remplacer les minérais d'argent, à mesure que les travaux avancent en profondeur. On y trouve aussi beaucoup de fer pyriteux. La puissance de ce filon varie entre 5 et 12 toises [3]).

Le Grüne Gang (filon vert) est situé à l'extrémité S. du groupe des filons de Schemnitz, à environ 200 toises [4]) du Stephan-Gang. Il plonge au S. sous un angle de 70 à 80°; son épaisseur va d'une à 6 toises [5]). Sa gangue est un mélange de roche feldspatique décomposée, de baryte sulfatée, de spath calcaire et de fer pyriteux, dans lequel les minérais argentifères sont irrégulièrement distribués en veines fort minces. La galène et le zinc sulfuré ne s'y montrent qu'accidentellement. Le filon est régulièrement bifurqué, tant dans sa portion O., que dans sa portion E. Ses profondeurs sont riches en minérais; on en extrait près de 2000 marcs [6]) d'argent aurifère par an.

L'exploitation de Schemnitz est la plus étendue de toute la monarchie autrichienne. On y compte présentement 217 galeries praticables, d'une longueur totale de 76.139 toises [7]); 48 puits praticables, dont le plus considérable a 224 toises [8]) de profondeur; 5 machines à colonne d'eau servent à l'épuisement des eaux souterraines, et sont alimentées, en même temps que les ateliers pour la préparation mécanique des minérais, par 5 réservoirs ou étangs artificiels. On est occupé présentement à pousser la galerie d'écoulement de Joseph II., destinée à rendre accessibles, sur une longueur de 8000 toises [9]), les parties les plus profondes de toutes les exploitations. Cette galerie est achevée sur un tiers de sa longueur, et pourra l'être complétement dans l'espace de 20 ans.

Les exploitations de Schemnitz comptent parmi les plus anciennes, leur origine remontant jusqu'au IX. siècle. Les mines appartenant au gouvernement ont donné en 1854: or: 751 marcs [10]); argent: 26.064 marcs [11]); plomb: 13.473 quintaux [12]).

---

[1]) $948._{5}$ mètres.
[2]) 32 millions 250.000 francs.
[3]) $9._{48}$ à $22._{764}$ mètres.
[4]) $379._{4}$ mètres.
[5]) $1._{897}$ à $11._{382}$ mètres.
[6]) $561._{382}$ kilogrammes.
[7]) $151._{983}$ kilomètres.
[8]) $424._{828}$ mètres.
[9]) $15._{172}$ kilomètres.
[10]) $110._{763}$ kilogrammes.
[11]) $7.314._{703}$ „
[12]) 754.488 „

La diorite se montre encore sur plusieurs localités dans le voisinage de Schemnitz, tant au milieu des roches trachytiques, que dans le gneiss et dans la syénite; elle est traversée partout de filons nombreux, mais peu puissants, de minérais d'argent aurifères, de galène et de pyrites de fer et de cuivre. Ces gîtes sont exploités à

Bugganz, à SO.
Steplitzhof, au S.
Königsberg, à l'ouest
} de Schemnitz.

Des masses considérables de kéramohalite (sulfate d'alumine neutre), presque toujours mélangée de sulfate de fer, se trouvent dans les travaux abandonnés de Königsberg. On extrait cette substance, pour la vendre aux papeteries. Des exploitations sont également en activité à

Rudain,
Reichau,
Oberhammer,
Hochwies,
Zsarnowitz,
Hodruschka,
Hodritsch,
} à l'ouest de Schemnitz,

Kopaniza, à l'ouest
O Börszöny, „
Rossgrund, au N.
Eisenbach, au NO.
Glashütten, au N.
Schittrisberg, au NO.
Dilln, au N.
} de la même ville.

On trouve à Dilln, dans la mine de Georgstolln (galerie St. Georges) exploitée par le gouvernement, de l'agalmatholithe, dont en fait usage pour la construction des fourneaux dans les usines d'argent.

Kremnitz, en Hongrie, au N. de Schemnitz. **Or et argent.**

Un filon, puissant de 30 à 90 pieds [1]), partagé en trois branches principales et accompagné de nombreuses fentes et filons secondaires, traverse dans toute sa longueur un massif de diorite, long d'environ 1800 toises [2]) sur 630 toises [3]) de largeur, encaissé de toutes parts dans des roches trachytiques. Tous ces filons sont connus jusqu'à une profondeur de près de 200 toises [4]); ils plongent tous à l'est sous un angle d'environ 50°. Leur gangue se compose de quarz et de diorite décomposée; elle est imprégnée partout d'or natif, de minérais argentifères, de fer pyriteux et d'une petite quantité d'antimoine sulfuré. L'or et les minérais d'argent sont généralement disséminés en particules minimes, et la roche attenante aux parois des filons en est suffisamment imprégnée pour être extraite avec profit. On extrait annuellement près d'un million de quintaux [5]) de minérais bocardables, dont 1000 quintaux [6]) rendent 5 à 9 loths [7]) d'or argentifère ($^2/_3$ d'or

---

[1]) $9._{48}$ à $28._{44}$ mètres.
[2]) $3._{4146}$ kilomètres.
[3]) $1._{195}$ „
[4]) $379._4$ mètres.
[5]) 56 millions de kilogrammes.
[6]) 56.000 kilogrammes.
[7]) $87._5$ à $157._5$ grammes.

sur $^1/_3$ d'argent) et 20 à 30 quintaux [1]) de schlichs pyriteux argentifères, dont 1 quintal donne 5 loths [2]) d'or et 13 loths [3]) d'argent.

La galerie d'écoulement de l'empereur Ferdinand, ouverte dans la vallée de la Gran, est destinée à faire écouler, sur une longueur de 2.400 toises [4]), les eaux, amassées à 100 toises [5]) au-dessous des excavations les plus profondes, présentement en activité. On espère, par ce moyen, s'assurer d'une provision de minérais bocardables pour l'espace de plusieurs siècles.

Dobschau, en Hongrie, au NO. de Rosenau. **Cobalt et nickel.**

Les minérais de ces deux métaux (généralement à l'état de pyrites) sont disséminés irrégulièrement ou en véritables filons au milieu de l'amas de fer carbonaté d'Altenberg, encaissé dans la diorite. Les minérais de cobalt, rendant rarement au-delà de 12 pour cent en nickel et en cobalt, se trouvent presque toujours vers le toit ou vers le mur de la couche de fer carbonaté.

Les filons, proprement dits, se trouvent en grand nombre immédiatement au-dessous de la couche de fer carbonaté d'Altenberg. Le plus important d'entr'eux est le filon de la galerie St. Marie de Zinnberg, courant de l'ouest à l'est et plongeant au S. entre 40 et 41°. Son toit et sa gangue se composent de schistes noirs et luisants; son mur est un schiste vert-clair, passant à la diorite. Les minérais, associés au cuivre gris, à la pyrite arsénicale, au fer carbonaté et à l'ankérite, s'y trouvent à l'état compact en amas peu étendus, mais assez riches.

Les plus productifs d'entr'eux rendent 17 pour cent de nickel et 5 p. c. de cobalt. On a extrait, en 1854, 10.506 quintaux [6]) de minérais, dont la vente a rapporté 322.289 florins [7]).

Párád, Fehérkö, Lahocza, en Hongrie, à l'ouest d'Erlau. **Argent et cuivre.**

On a commencé, en 1850, l'exploitation de plusieurs gîtes, encaissés dans la diorite, qui n'a pas tardé à acquérir un développement très avantageux. Les filons, épais jusqu'au-delà de 3 toises [8]), ont pour gangue un porphyre décomposé, très riche en cuivre gris. Le quintal de minérai rend 2 à 24 loths [9]) en argent et 8 à 32 livres [10]) en cuivre.

L'exploitation a été entreprise avec beaucoup d'énergie par plusieurs sociétes minières. On s'est surtout appliqué à rendre accessibles les filons d'Egyésség, de Segen Gottes (bénédiction de Dieu), et de Guter Nachbar (bon voisin). On a également ouvert, en 1853, des gîtes de cuivre gris à

---

[1]) 1.120 à 1.680 kilogrammes.
[2]) $^5/_{32}$ pour cent.
[3]) $^{13}/_{32}$ „
[4]) $4._{5513}$ kilomètres.
[5]) $189._7$ mètres.
[6]) 588.336 kilogrammes.
[7]) 805.722 francs.
[8]) $5._{691}$ mètres.
[9]) $^1/_{16}$ à $^3/_4$ pour cent.
[10]) 8 à 23 „

Martalócz,
Rájpatak,
Cserelep,
Gyöngyös (oroszi),
Derecska,
Ó Hutta et
Récska,
} à l'ouest d'Erlau, au N. de Gyöngyös.

On trouve, à Récska, du cuivre natif sur un filon quarzeux.

Telkybánya, en Hongrie, au SSO. de Kaschau. **Or.**

Les roches trachytiques des environs sont traversés par des fentes aurifères, qu'autrefois on a exploitées avec activité; elles sont présentement totalement abandonnées.

Turcz, en Hongrie, au NO. de Nagybánya. **Argent et plomb.**

On y exploite deux filons considérables, encaissés dans le porphyre; les autres étant de peu d'importance. Le filon St. Emmeric court presqu'exactement du N. au S. et plonge à l'ouest sous un angle de 70°; son épaisseur est d'environ 3 pieds [1]), sa gangue est en partie du porphyre décomposé, et en partie du quarz avec une forte proportion de fer pyriteux compact; la galène, rendant 1½ à 2 loths [2]) d'argent par quintal, s'y trouve disséminée ou en filets larges de 2 à 6 pouces [3]). Le minérai semble former une masse assez continue. — Le filon de la Trinité court du SE. au NO., et plonge au NE. sous un angle d'environ 70°. On y trouve des petits amas très riches d'argent sulfuré antimonié rouge. Les filons St. Michel et Mariahilf sont encore peu connus.

Nagy-Tarna, en Hongrie, au NO. de Nagybánya. **Argent et plomb.**

On y exploite un filon encaissé dans le porphyre; sa direction est au NE., son inclinaison, de 49°, au NO. Sa puissance est d'environ 1½ toise [4]); sa gangue est un porphyre complétement décomposé en terre glaise, et quelque peu imprégné de pyrite. Les minérais: galène, zinc sulfuré et pyrites, sont disséminés dans le quarz, et se trouvent toujours le long du mur du filon. L'extrêmité SO. de ce filon est épuisée jusqu'à la surface du sol.

Visk, en Hongrie, au NO. de Nagybánya. **Argent et plomb.**

Un porphyre solide à gros grains encaisse, outre plusieurs gîtes de peu d'importance, un filon quarzeux plombifère, de 1½ pied [5]) d'épaisseur, dirigé vers le NE. et plongeant au SE. sous un angle de 80°.

Les exploitations, dont ce gîte est l'objet, n'ont qu'une importance fort minime.

---

[1]) $0._{948}$ mètres.
[2]) $^3/_{64}$ à $^1/_{16}$ pour cent.
[3]) $0._{0526}$ à $0._{158}$ mètres.
[4]) $2._{8455}$ mètres.
[5]) $0._{474}$ »

Nagybánya, en Hongrie. **Or, argent** et **cuivre.**

On y exploite des filons encaissés dans la trachyte et dans la diorite. Ces filons, dont on connaît un assez grand nombre, diffèrent entr'eux dans la direction qu'ils suivent. Le plus remarquable d'entr'eux est le filon de Kreutzberg, exploité depuis les temps anciens sur sa branche principale, mais encore presqu' intact sur la branche secondaire, qui le traverse. Ce filon court de l'ouest-S-ouest à l'est-N-est et plonge presqu'exactement au S., sous un angle de 80 à 85°. Sa puissance varie d'une à 2 toises [1]). Sa gangue est un quarz, imprégné de fer pyriteux aurifère et renfermant des amas ou des filets d'argent sulfuré antimonié rouge, de cuivre gris et d'autres minérais argentifères. Le quintal de minérai rend 1 à 2 loths [2]) d'argent, et la livre d'argent rend $^1/_4$ jusqu'à 3 loths [3]) d'or. Le filon secondaire, d'un à 2 pieds [4]) d'épaisseur, court de l'ouest à l'est; sa gangue est un quarz imprégué de fer pyriteux et de minérais argentifères.

Veresviz, en Hongrie, près Nagybánya. **Or** et **argent.**

Le filon principal est analogue au filon de Kreutzberg à Nagybánya, celui-ci, ainsi que la plupart de ses filons secondaires, ont une gangue quarzeuse, imprégnée de fer pyriteux, constamment aurifère, et traversée par des filets isolés de minérais argentifères.

Felsőbánya, en Hongrie, à l'est de Nagybánya. **Argent, plomb** et **antimoine.**

On y exploite un filon quarzeux, très riche en galène, courant à l'est et presque vertical. Sa puissance est très considérable, à raison des branches latérales qu'il envoie dans son toit et dans son mur; les anciennes excavations ont, sur plusieurs points, une largeur de 13 toises [5]). Ce filon est encaissé en partie dans la trachyte, et en partie entre cette roche et la diorite, qui l'avoisine. Sa gangue est un quarz blanc, imprégné de fer pyriteux, dans laquelle on trouve du sulfate de baryte, du gypse, du spath calcaire et des amas assez considérables de galène, de zinc sulfuré et de sulfure d'antimoine gris. Les filons secondaires sont à peu près de même nature.

Kapnik, en Hongrie, à l'est de Nagybánya. **Or, argent, plomb** et **cuivre.**

Les filons, exploités à Kapnik, sont tous encaissés dans le porphyre dioritique. On en connaît présentement 2 groupes principaux; ceux du premier groupe courent au NE. et traversent les filons du second groupe, dont la direction va de l'ouest à l'est. La puissance des filons est peu considérable; elle va rarement jusqu'à 15 ou 20 pieds [6]); les filons sont distants entr'eux de 50 à 100 toises [7]).

---

[1]) $1._{897}$ à $1._{794}$ mètres.
[2]) $^1/_{32}$ à $^1/_{16}$ pour cent.
[3]) $^1/_{128}$ à $^3/_{32}$ „
[4]) $0._{316}$ à $0._{632}$ mètres.
[5]) $24._{661}$ mètres.
[6]) $4._{74}$ à $6._{32}$ mètres.
[7]) $94._{85}$ à $189._7$ mètres.

La gangue du second groupe est une masse feldspathique ramollie, traversée irrégulièrement par des filets d'oxide de manganèse, de cuivre gris argentifère, de pyrite aurifère et de sulfure de zinc.

La gangue du premier groupe, également feldspathique, renferme du quarz et des pyrites aurifères, souvent à filets réguliers de spath calcaire et de gypse, de même que de la galène et du cuivre gris argentifère.

La diorite au N. de Kapnik renferme encore d'autres filons, exploités par des sociétés minières. On en extrait de l'or natif et des pyrites aurifères.

Borpatak, en Hongrie, au NO. de Nagybánya. **Or, argent, cuivre** et **plomb.**

On y exploite des filons faibles et peu étendus, encaissés dans la diorite; leur gangue est généralement du quarz, avec du fer pyriteux aurifère, du cuivre gris argentifère et quelque peu de galène.

On exploite des gîtes parfaitement analogues à

Firiza, au N. Herzsa, au NE. Illoba, au NO. Laposbánya, au NO. Misbánya, idem	de Nagybánya.	Sikarlo, au NO. Totes, à l'ouest Zárámpo, idem Csisma, au SE. Strimbul, idem	de Nagybánya.

Borsa Makerló, en Hongrie, près Borsabánya, à l'est de Nagybánya.
Or, argent et **cuivre.**

Vers les surfaces de contact du porphyre dioritique avec le micaschiste, paraîssent des filons, renfermant des amas de cuivre pyriteux et gris, avec une petite quantité de minérais argentifères, imprégnés ça et là d'or natif. Les exploitations sont disséminées dans les vallées du groupe de montagnes de Borsa, et presque toujours situées à une hauteur considérable au-dessus du fond de ces vallées. Il y en a à

Csislisor,
Murgu,
Schnapin et
Séko.

Pojana Stampi, en Bukowine, au SO. de Kimpolung. **Mercure.**

Le cinnabre, associé au spath calcaire, au zinc sulfuré et à la pyrite de fer, se trouve sur des filons fortement inclinés et encaissés dans la diorite sur les bords du ruisseau de Dorna, dans les montagnes de Stronior, près du village de Pojana Stampi.

Stronior (Montagnes de), en Bukowine, au S. de Czernowitz, à l'ouest de Kimpolung.
Argent et **plomb.**

On y exploite, dans la diorite, un filon de galène aurifère et argentifère, associée au zinc sulfuré, et parfois à l'argent sulfuré et au sulfure gris d'antimoine plumiforme.

Mont Vulkoj, en Transsylvanie, au N. de Zalathna. **Or.**

Le porphyre, qui traverse les schistes cristallins de cette montagne, encaisse deux filons aurifères de quelqu' importance; ces filons sont connus sous la dénomination de séparations (Scheiden) de Jeruga et de Butura. Ces gîtes, puissants de 6 à 9 pieds [1]), courent du S. au N.

Le filon de Vulkoj Pauli a une gangue de quarz et de spath calcaire, traversée par des veinules d'or, dont la richesse augmente en raison directe de l'épaisseur du filon. On trouve aussi, dans un quarz ferrugineux, des lamelles d'or natif, associées au plomb molybdaté et au cuivre carbonaté bleu et vert.

Zalathna, en Transsylvanie, à l'ouest de Karlsbourg. **Or.**

Les filons aurifères y sont encaissés dans un porphyre, presqu'entièrement semblable à celui de Nagyág.

Teritsel, en Transsylvanie, au N. de Zalathna. **Or** et **argent.**

Le porphyre y renferme des veines de fer pyriteux aurifère et argentifère. On y trouve aussi quelquefois des minérais de tellure.

Offenbánya, en Transsylvanie, au S. de Klausenbourg. **Or, argent** et **plomb.**

Le micaschiste, passant fréquemment au schiste argileux, est traversé au S. d'Offenbánya par une masse de porphyre dioritique, dirigée du NO. au SE. Ce porphyre encaisse d'innombrables veines et fentes, dirigées presque toutes de l'est à l'ouest, plongeant au N., et remplies d'une masse feldspathique friable; elles renferment des minérais d'or et de tellure en veines très minces. On trouve aussi ces minérais dans le porphyre même. Quelques-unes de ces fentes traversent simultanément le porphyre, le micaschiste et le schiste argileux. On trouve également, entre le calcaire subordonné au micaschiste, et le porphyre, ou bien aussi entre ce calcaire et le schiste, des amas de galène aurifère et argentifère, accompagnée d'une grande quantité de zinc sulfuré.

Nagyág, en Transsylvanie, au SE. de Körösbánya. **Or** et **plomb.**

Les monts métallifères de Csetras, au N. de Zalathna, de près de 4 milles d'Allemagne de longueur [2]), sont situés en majeure partie dans le comitat de Hunyad, et leur portion NO. dans celui de Szarand. Le porphyre constitue la presque-totalité de ce groupe de montagnes, qui sont beaucoup plus métallifères sur leur versant occidental, que dans leurs portions centrales et orientales. Les mines de Nagyág, de Csertes, de Füzes, de Toplitza, de Boiza, de Trestian, de Soregyel, de Traiza, de Magura etc., sont toutes situées sur le versant occidental. De nombreuses fentes et veines traversent le porphyre dans toutes les directions, parfois elles coupent aussi le calcaire et les schistes, contigus au porphyre; mais, en ce cas, elles sont généralement stériles ou trop pauvres pour être

---

[1]) $1._{897}$ à $2._{844}$ mètres.

[2]) $30._{344}$ kilomètres.

exploitées. Parfois même les veines les plus riches finissent entièrement ou deviennent stériles, à mesure qu'elles se rapprochent du schiste. Elles renferment de l'or, du cuivre et du plomb, et des petites quantités de cuivre, d'arsénic, de zinc, de cobalt, de manganèse et de tellure. Les mines de Nagyág produisent présentement par an: près de 1492 marcs [1]) d'argent aurifère et 4½ quintaux [2]) de cuivre, représentant ensemble une valeur pécuniaire de 237.760 florins [3]). La mine, dont la situation est la plus élevée, est celle de Nagyág, sur la terminaison SE. des monts Csetras, dans une vallée, fermée au NE., au N. et au NO. par les montagnes de Csete, et, sur le côté opposé, par 5 montagnes de moindres dimensions. Les excavations vont jusqu'à 150 toises [4]) au-dessous du sol de Nagyág. La plupart des filons deviennent stériles dans leur profondeur et sont fréquemment rejetés du N. au S., à plusieurs toises de distance. Les exploitations les plus riches se trouvent sur le mont Matzeriel et sur ses branches latérales, dirigées vers le NO., ainsi que sur le versant NO. du Szekerembe. On exploite une grande quantité de veines, régulièrement dirigées du N. au S., et, dans leurs intervalles, des fentes irrégulières de moindres dimensions. Ces gîtes plongent en partie à l'est et en partie à l'ouest, et subissent de fréquents changements d'inclinaison. La gangue vers le toit se compose de manganèse carbonaté, mélangé de quarz et de porphyre décomposé; celle vers le mur présente des alternations regulières de porphyre, de quarz et de manganèse carbonaté.

Le tellure, combiné avec l'or, l'argent et le plomb, forme des enduits brillants à la surface du manganèse carbonaté, du quarz, du porphyre et du zinc sulfuré rouge; on le trouve aussi en petites lamelles dans une argile grise, passant à l'état de silex. Le tellure graphique (Schrifterz) constitue généralement des salbandes dans le porphyre, conjointement avec le quarz et le manganèse.

Les mêmes circonstances se retrouvent exactement dans les mines de la portion SO. des montagnes centrales, p. ex. à

Czertest,	Füzes Mala, et
Toplitza,	Bogaja Mala,
Füzes,	où l'on exploite à ciel ouvert.

Boitza, Valje Mike, Szvregyel, au SE. de Kőrösbánya. Ces mines sont situées à l'extrêmité S. du comitat de Zarand, le long des montagnes du même nom, qui se rattachent à la branche SO. du Csetras.

Les montagnes de Szvregyel et de Valje Mike se composent de porphyre, de diorite et de grunstein, recouvert par du calcaire. Le calcaire cristallin constitue en majeure partie les montagnes de Boitza. Les mines de Boitza sont contigues à celles de Valje Mike. Presque toutes sont situées sur le versant E. de ces montagnes. Les filons et veines courent régulièrement du N. au S. ou de l'est à l'ouest; elles sont presque toujours encaissés dans le porphyre, rarement dans

---

[1]) $412._{7178}$ kilogrammes.
[2]) 252 kilogrammes.
[3]) 594.400 francs.
[4]) $284._{55}$ mètres.

le calcaire. Leur puissance varie de quelques lignes jusqu'à une toise; plus elles sont minces, plus elles sont généralement aurifères. Lorsque plusieurs de ces fentes se traversent réciproquement, leur richesse se concentre presque toujours sur le point d'intersection, et la roche, contingue à ce point, devient suffisamment métallifère, pour être bocardée avec profit. La gangue est un porphyre plus ou moins décomposé et friable, imprégné d'or natif, de minérais d'argent, de galène, de fer pyriteux et de zinc sulfuré. La totalité des filons et veines de Boitza et de Valje Mike occupe un espace de 500 à 600 toises [1]) de longueur, sur près de 200 toises [2]) de hauteur.

Trestian, au SE. de Körösbánya. Ces mines se trouvent dans le porphyre des monts Mala sur le versant E. du Lelye. Les fentes courent généralement du N. au S.; leur puissance va de quelques pouces à 1 pied [3]); leur gangue est un mélange de spath calcaire, de quarz, de terre glaise et de baryte sulfatée, imprégné de galène, de zinc sulfuré, de fer pyriteux et d'or natif. La fente principale (Hauptkluft), la plus puissante de toutes, est ouverte sur une longueur de 100 toises [4]). Elle est située sur l'extrême limite O. de gîtes métallifères de Trestian; sa puissance varie entre 1 pied et 1 toise [5]).

On trouve, en avançant vers le NE., les montagnes métallifères de

Traiza, également porphyriques, à fentes généralement pyritifères. La plus grande de ces fentes plonge à un angle de presque 90°; elle a dans son toit et dans son mur plusieurs fentes secondaires et est elle-même traversée par deux de ces fentes. Sa direction va du N. au S., son inclinaison à l'est, sous un angle d'environ 40°. La crête des montagnes, également porphyriques, de

Timpo Gogonuluj et de Tacza est située au NE. de Traiza. On y trouve des filons assez épais de cuivre pyriteux et de galène argentifère.

Magura Boj, Dialu Garbunerilor, au NE. de Boitza. Les filons exploités dans ces localités courent du NO. au SE. et plongent à l'ouest. — On y connaît: 1. le filon S. Antoine, qui traverse le mont Moguna; 2. le filon de Vuna Heitsaka; 3. celui de Vuna Mika; 4. celui de Vuna mare, et 5. de Vuna Rosche. Ils sont tous aurifères et argentifères; leur puissance varie de $^1/_2$ pied à 2 pieds [6]). Plusieurs filons de moindre importance traversent le toit et le mur de ceux, qu'on vient d'énumérer.

II. Exploitation de minérais de fer.

A. Dans la région Bohêmo-moravo-silésienne.

1. Dans les roches cristallines.

Ransko, Bohême, au SSE. de Deutschbrod, près Pollna.

Le gneiss encaisse deux couches ferrifères; l'une de fer oxidé argileux, rendant environ 22 p. c. de fer, épaisse de près de 5 toises [7]); l'autre de fer hydroxidé,

[1]) 948.$_5$ à 1.138.$_2$ mètres.
[2]) 379.$_4$ mètres.
[3]) 0.$_{316}$ „
[4]) 189.$_7$ „
[5]) 0.$_{316}$ et 1.$_{897}$ mètres.
[6]) 0.$_{158}$ à 0.$_{632}$ „
[7]) 9.$_{485}$ mètres.

épaisse d'environ 4 toises [1]). L'exploitation de l'une et de l'autre de ces deux couches se fait à ciel ouvert. On trouve à

Wepřikau, à l'est de Deutschbrod, au SE. de Borowa, près Ransko, dans le gneiss, une couche de roche amphibolique, mélangée de fer oxidulé magnétique, rendant jusqu'à 20 p. c. de fer.

Les circonstances sont, à peu de chose près, les mêmes à

Pelles, à l'est de Deutschbrod, au SE. de Borowa, à

Hammerstadt, au SO. de Czaslau, près du mont Fagolnik, et à

Hedwigsthal, dans le cercle de Czaslau. Tous ces minérais sont généralement soumis à la fonte dans le voisinage immédiat des exploitations.

Wrzischt, en Moravie, au NE. d'Iglau, au N. de Neustadtl.

Wicchnow, en Moravie, au NE. d'Iglau, à l'est de Neustadtl.

Przibislawitz, en Moravie, au NO. de Brünn, à l'est de Gross-Bittesch.

Le gneiss ou le micaschiste, plus ou moins décomposés, renferment du fer hydroxidé fibreux en géodes, souvent remplis d'argile micacée. Il en est de même des minérais de fer, exploités à :

Lischna,
Kuklik,
Trischau,
Odranetz, } au N. de Neustadtl.
Bochdaletz, au S. de la même ville.
Neustadtl,
Saar, } au NE. d'Iglau.
Butsch, au S. de Saar.
Podoly, au NO. de Tischnowitz.
Krzowy,
Swatoslau,
Radoschkow,
Laschanko,
Eichhorn,
Zhorz, } au NE. et à l'est de Gross-Bittesch.
Kwalkowitz, au SO. de Jamnitz.

On traite ces minérais dans les usines de:

Wrzischt,
Oleschnicka,
Podoly,
Eichhorn et
Wölkingsthal au N. de Zlabings.

---

[1]) 7.588 mètres.

Zoppens, en Moravie, au SE. de Zlabings.

Plusieurs couches parallèles de fer oxidulé magnétique, jusqu'à 2 toises de puissance [1]) sont encaissées dans le schiste amphibolique; leur exploitation se fait à ciel ouvert.

Lindau, Kottaun, dans l'Autriche inférieure, au N. de Krems, au SE. de Drosendorf.

On y exploite à ciel ouvert des couches de fer oxidulé magnétique, encaissées dans le schiste amphibolique. Les minérais, qu'on en extrait, sont fondus dans les usines de Kloster et de Krumau.

Kloster, en Bohême, près Neu-Bistritz, à l'est de Budweis, au SE. de Neuhaus.

On y exploite un filon d'amphibole ferrifère, épais de 3 à 4 pieds [2]) plongeant à l'est sous un angle de 70 à 80 degrés et encaissé dans le granit. Ce minérai, mélangé avec du fer oxidé argileux, est traité dans les hauts-fourneaux de Theresienthal.

Krumau, en Bohême, au SSO. de Budweis.

On exploite du fer hydroxidé sur plusieurs localités, situées au N. de Krumau, telles que Chmelna, Chlumeček, Bohauschowitz, Rausching et Mehlhiettel. Le fer hydroxidé s'y trouve en forme d'ocre ou à l'état compact et à texture fibreuse (Glaskopf) quelquefois sous la forme de belles géodes de 2 à 3 pieds [3]) de diamètre.

Ces minérais, associés à l'opale ou silex corné et à la magnésite, forment dans la serpentine décomposée de la vallée de Krems, des amas irréguliers, dont parfois le diamètre va jusqu'à plusieurs toises.

Mislin, en Bohême, au S. de Přibram.

Mirowitz, en Bohême, au N. de Pisek.

Le fer hydroxidé, associé à des schistes verts, constitue des couches ou des amas, encaissés dans le schiste argileux cristallin. L'exploitation se fait à Mislin, moyennant un puits, et à Mirowitz, à ciel ouvert.

Sliwitz, en Bohême, au S. de Přibram.

Des couches minces de fer oxidé rouge sont encaissées dans le granit, avoisinant des roches amphiboliques.

Ratzau, en Bohême, à l'ouest de Pilsen, au l'est de Hayd.

Alt-Zetlisch, en Bohême, à l'ouest de Pilsen et de Hayd.

Otroczin et **Wikau**, en Bohême, à l'ouest de Pilsen, au NO. de Mies.

Le schiste argileux primitif et le schiste amphibolique renferment des filons irréguliers et des amas de fer hydroxidé ocreux ou fibreux.

---

[1]) $3._{794}$ mètres

[2]) $0._{948}$ à $1._{264}$ mètres.

[3]) $0._{632}$ à $0._{948}$ mètres.

Ce minérai se trouve de même à

Grosswoneditz,
Kleinwoneditz,
Elsch,
Strachowitz,
Pernarditz, } au SO. de Mies et au S. de Hayd.

Mayerhofen,
Watschina et
Neudorf, } au SO. de Mies et de Hayd.

St. Katharina, au SO. de Hayd.

Dans le granit sont intercalées des couches de calcaire cristallin, associées aux schistes amphiboliques, épaisses d'une à 1 1/2 toise [1]). Les roches amphiboliques renferment une grande quantité de grenat compact, qui passe, en se décomposant, à l'état de fer hydroxidé, lequel est l'objet d'une exploitation. En outre de ce grenat, ces roches contiennent encore du fer oxidulé et sulfuré magnétiques et des pyrites de cuivre et de fer.

On exploite du fer carbonaté et presqu'entièrement métamorphosé en fer hydroxidé, disséminé dans le gneiss, à tiefe Lohe et à Schleiss Lohe près Eisendorf, sur la frontière de Bavière, au SO. de Hayd.

Tachau, en Bohême, au NO. de Hayd.

Le gneiss décomposé de la mine près de Georgsmühle, au SE. de Tachau, renferme des géodes de fer hydroxidé. Dans la serpentine du Kottingberg, où est la mine de Ferdinand, appartenant à la ville, on trouve une fente remplie de fragments de serpentine décomposée, renfermant du fer hydroxidé ocreux et fibreux, associé à de l'opale et du silex corné.

Amplatz, Widlitz et **Mellnitz,** en Bohême, au SO. de Pilsen, au NO. de Bischofteinitz.

Le gneiss et le schiste amphibolique décomposés contiennent des amas irréguliers de fer hydroxidé ocreux et fibreux. Des minérais de même nature sont exploités à

Mirkowitz,
Schlattin, } au NO. de Bischofteinitz,

Schweising,
Kscheutz, } au NO. de Mies.

Hollowing et **Grameling,** en Bohême, au NO. de Pilsen, au N. de Plan.

Des roches amphiboliques décomposées y encaissent des filons et des amas puissants, mais irréguliers, de fer ocreux et de fer hydroxidé en géodes.

---

[1]) 1.897 à 2.845 mètres.

Orpus, en Bohême, au NO. de Saatz, au SO. de Pressnitz.

Platten, en Bohême, à l'ouest de Joachimsthal.

Les schistes cristallins de l'Erzgebirge (monts métallifères) présentent des couches, plus ou moins épaisses, de fer oxidulé magnétique et de fer hydroxidé. On exploite également ces couches à

Hochofen, au SO.
Unter-Rothau, idem
Neudeck, idem
Irrgang, au NE.
} de Platten.

Pfaffengrünn,
Grasset,
} au S. de Joachimsthal.

Joachimsthal, au NE. d'Ellbogen.

Holzbach, à l'est
Kleinthal, „
Schönwald, au SE.
Maria-Sorg, à l'ouest
Hittmesgrün, „
Haadorf, au SE. d'Orpus.
} de Joachimsthal.

Grossaupa, en Bohême, au NO. de Trautenau.

On y trouve des minérais de fer, subordonnés aux schistes crystallins des Monts-Sudètes. Ces minérais s'exploitent également à

Marschendorf, au NO. de Trautenau.

Ernstthal,
Eugenthal,
Rosahütte,
} à l'ouest de Trautenau et de Hohenelbe.

Schönberg, en Moravie, au NO. d'Olmütz.

On y exploite dans le gneiss, du fer oxidulé magnétique et du fer hydroxidé, dont la majeure partie est consommée par les hauts-fourneaux de Zöptau.

On exploite ces mêmes minérais à

Kleinwürben, au N. d'Altstadt et de Schönberg. Ces minérais, qu'on traite à l'usine d'Aloisthal, sont encaissés, dit-on, dans le granit.

Wiesenberg,
Erzberg,
} au NE. de Schönberg.

Aussee,
Medel,
} au SE. de Schönberg.

Lukawetz, près Wiesenberg, en Moravie, au NO. d'Olmütz.

Des amas informes de fer hydroxidé s'y trouvent encaissés dans le schiste argileux; ces amas deviennent plus continus, à mesure qu'ils gagnent en profondeur, et s'y trouvent associés à une couche épaisse de baryte sulfatée. Le

minérai, qui contient $1\frac{1}{2}$ à 2 loths [1]) d'argent par quintal, est traité dans les usines de Wiesenberg et de Stefanau.

Mährisch-Neustadt, en Moravie, au NO. d'Olmütz.

On y exploite une couche de fer oxidé, mélangé de fer pyriteux; elle est encaissée dans le schiste chloritique.

Bräunelstein, en Moravie, au N. d'Olmütz, près Janowitz et Römerstadt.

On y exploite un mélange de fer oxidulé magnétique et de fer oxidé spéculaire, dans un schiste de transition, et ayant pour gangue du silex jaspoïde et du quarz, imprégnés de fer pyriteux. Le minérai y paraît en couches de 3 à 4 pieds [2]) d'épaisseur.

Des minérais analogues sont exploités à

Haugenstein, au NE. de Bergstadt et au N. d'Olmütz, pour être ensuite traités dans le usines de Janowitz.

Bergstadt, en Moravie, au N. d'Olmütz.

Les travaux des mines y ont pour objet des gîtes de fer oxidé spéculaire, et des bancs de fer oxidulé magnétique, épais de 18 pouces à 2 pieds [3]); les uns et les autres, mélangés de quarz et de fer pyriteux, sont encaissés dans des schistes cristallins.

A Pittenwalde, près Bergstadt, le fer spéculaire à structure schisteuse, est associé au calcaire grenu, ainsi qu'à une petite quantité de quarz; il paraît sous la forme d'une couche, encaissée dans le schiste cristallin. La portion de cette couche, qu'on exploite présentement, a près de $2\frac{1}{2}$ pieds [4]) d'épaisseur, la partie anciennement exploitée avait jusqu'à 2 toises [5]) de puissance. Les minérais sont fondus à Janowitz.

Sternberg, en Moravie, au N. d'Olmütz.

Plusieurs gîtes de minérais de fer sont en exploitation dans les schistes cristallins des environs; les minérais extraits sont traités dans les usines de Stefanau et de Zöptau. On les exploite à

1. Sternberg même, où les schistes encaissent des couches de 1 à 2 pieds [6]) d'épaisseur de fer oxidulé magnétique, associé en partie à du fer hydroxidé.

2. Stadtkaminka, près Sternberg, où les schistes cristallins renferment également des bancs de fer oxidulé magnétique, accompagnés de schistes rouges et de la roche amygdalaire nommée Schaalstein.

3. Bieskowitz, dans le district de Bladowitz, au NO. de Sternberg; on y exploite du fer oxidulé magnétique très pur, traversé par des veinules de spath calcaire. Ce minérai forme, au milieu des schistes cristallins, une couche plongeant

---

[1]) $\frac{3}{64}$ à $\frac{1}{16}$ pour cent.
[2]) $0._{948}$ à $1._{264}$ mètres.
[3]) $0._{474}$ à $0._{632}$ „
[4]) $0._{790}$ mètres.
[5]) $3._{794}$ „
[6]) $0._{316}$ à $0._{632}$ mètres.

à l'est sous un angle de 45°, dont l'épaisseur va jusqu'à 6 pieds [1]) et dont le cours régulier est dérangé par une faille à gangue de schiste chloritique et de schalstein.

4. Ritesch, où le fer magnétique oxidulé, encaissé probablement dans la grauwacke, est beaucoup moins pur qu'à Biskowitz.

5. Raba, près Krokersdorf, au NO. de Sternberg; on y exploite du fer oxidé rouge.

6. Gobitschau, au N. de Sternberg; on y exploite un gîte de fer oxidulé magnétique et de fer oxidé spéculaire, aussi qu'une couche de fer oxidé, épaisse de 2 à 3 pieds [2]). Des minérais de même nature sont exploités à

Wachtersdorf, au N.
Deutsch-Lodenitz, au NE. } de Sternberg.

Deutsch-Eisenberg et Reschen, au S. de Bergstadt, et dans la forêt d'Eulenberg, au SE. de Bergstadt.

Bärn, en Moravie, au NE. d'Olmütz.
Brockersdorf, en Moravie.
Andersdorf, en Moravie.
Reichwiesen, en Silésie, à l'est de Freiwaldau.
Grund, en Silésie, au S. de Zuckmantel.

Les mines, ouvertes dans ces localités, exploitent des gîtes de fer oxidulé magnétique, mélangé de fer oxidé spéculaire; ces gîtes sont encaissés dans les schistes cristallins. La majeure partie des minérais, qu'on en extrait, servent à alimenter les usines de Buchbergsthal et de Zöptau.

Klein-Mohrau, en Silésie, au N. de Römerstadt.
Gross-Mohrau, en Moravie, au N. de Römerstadt.

Dans ces lieux, on exploite dans le micaschiste des couches peu puissantes de fer oxidulé magnétique, mélangé de fer oxidé spéculaire. Les minérais alimentent en majeure partie l'usine de Ludwigsthal.

Des minérais de même nature, ainsi que du fer hydroxidé et du fer oxidé argileux, sont exploités dans le micaschiste, à

Bennisch, à l'ouest de Troppau.
Gross-Herlitz,
Seitendorf, } à l'est de Bennisch.
Raase,
Karlsberg, } au SO. de Bennisch.

La plupart de ces minérais servent à alimenter les usines de Wittkowitz. Le fer oxidulé magnétique rend jusqu'au-delà de 50 pour cent en fer; le rendement du fer spéculaire lamellaire est de 35 à 45 p. c. et celui du fer spéculaire grenu de 20 à 35 p. c.

---

[1]) $1._{897}$ mètres.

[2]) $0._{648}$ à $0._{948}$ mètres.

Neu-Vogelseifen, en Silésie, au N. de Römerstadt.

On y exploite du fer carbonaté, subordonné au schiste cristallin.

Endersdorf, en Silésie, à l'ouest de Zuckmantel.

Le schiste cristallin des environs encaisse des couches de fer oxidulé magnétique, mélangé de fer oxidé spéculaire. Ces minérais sont traités métallurgiquement sur les lieux mêmes de leur exploitation.

2. Dans la grauwacke.

Wranowitz, en Bohême, au SO. de Přibram, au NE. de Rozmital.

On y exploite, en bancs dans la grauwacke, des dépôts de fer oxidé rouge et argileux, ainsi que de fer hydroxidé.

Wogna-Berg, Maly Zezicky, en Bohême, à l'ouest de Přibram, au S. de Birkenberg.

Le fer oxidé, associé à des conglomérats quarzeux et à des roches semblables à la grauwacke, forme une couche dans cette dernière; elle paraît également à la surface du sol.

Žežitz, en Bohême, au S. de Přibram.

On y exploite un dépôt de fer hydroxidé manganésifère, traversant la grauwacke sous forme de filon.

Chesnowitz, en Bohême, au NO. de Přibram, au N. de Straschitz.

On trouve, dans le district minier de Rozmital, des couches de fer oxidé oolithique, encaissés dans la grauwacke.

Nepomuk, en Bohême, au NE. de Klattau.

Des mines sont ouvertes dans les forêts de Daubrava, de Cheglawa et de Sukořin, aux environs de Nepomuk; on y exploite des couches et des amas irréguliers de fer hydroxidé, encaissés dans le schiste argileux de la grauwacke. Des minérais analogues sont également exploités à

Mitrowitz, au NE. de Klattau.

Rakowa, au S. de Rokitzan.

La grauwacke des environs renferme du fer hydroxidé, tant en couches régulières, qu'en amas informes. Il en est de même à

Swogkowitz, Ratschberge,	au N. de Rokitzan,	Přikositz, Ober-Přikositz,	au S. de Rokitzan.

Rokitzan, en Bohême, à l'ouest de Pilsen.

Pilsenetz, en Bohême, au S. de Pilsen.

Hořowicz, en Bohême, au N. de Přibram.

Le schiste siliceux de l'étage moyen de la grauwacke silurienne est accompagné, sur presque toute son étendue, de fer oxidé lenticulaire en couches épaisses

d'une à 4 toises [1]). Ces minérais, d'excellente qualité, rendent environ 50 p. c. de fer. Les roches, qui forment leur toit, encaissent souvent des couches de fer hydroxidé, qu'on exploite également.

Ces minérais sont également exploités à

Hniemitz, au SE.
Pitlau, au NO. } de Mies.

Ribnitz, au N. de Pilsen, au S. de Plass.

Lomitschka, à l'ouest de Plass.

Deischina, au NE. de Plass.

Kočin, à l'est de Plass.

Kozojed, au NO.
Glashütten, au S. } de Radnitz.

Litohlau, au NO. de Rokitzan.

Březina, au S. de Radnitz.

Klabawa,
Eipowitz, } à l'ouest de Rokitzan.
Kischitz,

Blowitz, au SE. de Pilsen.

Nechanitz, à l'est
Preschin, au SE. } de Blowitz.
Wildschitz, au S.

Ruppau, au S. de Pilsen, au SO. de Přestitz.

Miröschau,
Kotzanda, } au SE. de Rokitzan.

Wisek, au S. de Miröschau.

Přibram, au SO. de Prague.

Milin, au SE.
Baba, au NE. } de Přibram.
Wohrazenitz, au NO.

Wolduch,
Wossek, } au N. de Rokitzan.
Wittinka,

Medoaugezd,
Chesnowitz, } au NE. de Rokitzan.
Teskow,

Wolleschna, au NE. de Rokitz^{a}n, au SO. de Hořowitz.

Mont Ždiar,
Silberberg, } à l'est de Rokitzan.

Forêt de Jezarek, près Lehowa et Rokitzan.

Buchow,
Montagne de Kokschin,
Montagne de Cziz,
Taubenschlag, } près Rokitzan.

Wottosetz,
Srb,
Montagne de Wostrai,
Lukawetz,
Planitz, } près Rokitzan.

[1]) $1._{897}$ à $7._{588}$ mètres.

Jezirko, Kamensko, Habersk, Babnitz, Chotny,	près Rokitzan.	Swogkowitz, Hředl, Čerhowitz, Mauth, Zbirow,	au NE. de Rokitzan.
Hudlitz, au NE. Swata, „ Swarow, „ Hiskow, au N. Libecow, „	de Beraun.	Trubsko, à l'ouest Zditz, au SO. Chlustina, au SO. Montagnes de Komonska, au S.	de Beraun.
Modrowitz, Klein-Augezd, Kruschnahora,	au S. de Rakonitz.		
Železna, Chiniawa, Hořelitz, Nutschitz, Tachlowitz, Dobřitsch,	au SO. de Prague.	Radotitz, Ginotschan, Ginonitz, Klukowitz, Hlubočep, Slichow,	au SO. de Prague.

Wokowitz, à l'ouest de Prague.

Mnischek, au S. de Prague.

Neu-Joachimsthal, au S. de Rakonitz, près du Mont-Kruschna. On y exploite, sur plus de 40 concessions minières, une couche de fer oxidé lenticulaire, épaisse de 3 toises [1]). Cette couche subit plusieurs interruptions dans le sens de sa longueur, qui, d'ailleurs, reste égale sur une étendue de 1500 toises [2]). Une faible couche de roche argileuse gris-verdâtre sépare la couche ferrifère en deux parties. On en extrait près de 270.000 quintaux [3]) de minérai.

Holaubkau, au NE. de Rokitzan. Le fer oxidé y paraît dans la mine St. Antoine (Antonizeche) sous la forme d'amas lenticulaires, épais d'une à 2 toises [4]) et longs de 3 à 4 toises [5]). Il en est de même dans la mine St. Joseph (Josephizeche).

Lhotta, au N. de Holaubkau.

Kleschtenitz, au S. de Hořowitz.

3. Dans le jura supérieur et dans la craie.

Olomuczan, Ruditz, en Moravie, au N. de Brünn.

Les couches jurassiques supérieures, situées entre Brünn et Boskowitz, renferment fréquemment des minérais de fer. On les exploite en grande quantité,

---

[1]) $5._{691}$ mètres.

[2]) $2.845._{5}$ mètres.

[3]) 15 millions 120.000 kilogrammes.

[4]) $3._{794}$ mètres.

[5]) $5._{691}$ à $7._{588}$ mètres.

tant à Olomuczan et à Ruditz, que dans un nombre considérable d'autres localités. Ces minérais se trouvent de préférence dans une argile ou terre glaise jaune, qui remplit fréquemment des entonnoirs dans le calcaire devonien. Ils sont disposés en lits véritables de 3 pouces à 1 pied [1]) d'épaisseur, qui sont sujets à des flexions et contournement divers, se séparent même en plusieurs branches, ou bien subissent des renflements en amas de 2 à 2½ pieds [2]) de puissance. Souvent, ces dépôts s'amincissent peu à peu, au point de devenir des nids complétement plats, unis entr'eux par une terre glaise ferrugineuse. Parfois ces minérais forment des amas irréguliers, disséminés dans l'argile; ces derniers ont une grandeur très variée, qui s'accroît jusqu'à 1 toise[3]) en épaisseur; souvent ils sont assez considérables pour devenir l'objet d'une exploitation indépendante. Ce sont, pour la plupart, du fer oxidé rouge, auquel sont associés en sous-ordre le fer hydroxidé ocreux compact et lefer argileux.

Les couches crétacées inférieures, telles que le Quadersandstein inférieur et les argiles schisteuses, qui lui sont subordonnées, recouvrent en partie l'étage jurassique supérieur entre Brünn et Mährisch-Trübau. Ces grès et schistes renferment également des nids et des amas considérables, ou même des bancs, de fer hydroxidé, généralement ocreux et rarement compact, avec du fer argileux. On exploite ces minérais à Olomuczan, à Ruditz et dans les localités suivantes:

Austerlitz, Butschowitz, } à l'ouest de Brünn.
Lažanek, Niemtschitz, } au SE. de Blansko.
Babitz, au N. Borstendorf, au SO. } de Brünn.
Lačinow, au SO. Zhoř, „ Wěchnow, „ Rinnburg, „ Žarutek, „ Rudka, à l'ouest Kunstadt, „ Lettowitz, au NO. } de Boskowitz.
Pořici, au NO. Lhotta, „ Bogenau, „ Pettrow, „ Skrhow, „ Richwald, au N. Wratkow, à l'est } de Boskowitz.
Smrczow, Strebetin, Zbeschau, } au S. de Mährisch-Trübau.
Borotin, Deschna, Bezdetsch, Ramigsdorf, } au S. de Mährisch-Trübau.
Smrczow, au S. Baumölhütten, au SE. Braune, au SE. } de Mährisch-Trübau.

[1]) 0.979 à 0.316 mètres.
[2]) 0.632 à 0.79 „
[3]) 1.897 mètres.

Les minérais, extraits dans ces localités, sont soumis à la fusion dans les hauts-fourneaux de

Olesnička,	Klebačow,
Adamsthal,	Jedownitz et
Ernstthal,	Baumölhütten.

4. Dans le terrain tertiaire.

Chlumetz, en Bohême, au SE. de Lomnitz.

Neudorf, en Bohême, au SE. de Budweis.

Les bassins tertiaires de Budweis et de Wittingau renferment de l'oxide de fer argileux rouge et brun, intercalé entre les couches de sable et d'argile en bancs de 2 à 4 pouces [1]) d'épaisseur, à une profondeur de tout au plus 4 toises [2]) au-dessous du sol. Ces minérais rendent en moyenne 20 à 30 pour cent de fer. Ils renferment généralement de nombreuses empreintes de feuilles dicotylédones, particulièrement à Boskowitz, Dunagic et à Spoty.

On les exploite à Chlumetz, à Neudorf et dans les localités suivantes:

Brod, Zahay, } à l'est de Budweis.
Bucharten, Gutwasser, } au NO. de Wessely.
Bechin, au NO. de Wessely.

Danajitz, au SO.	de Lomnitz.	Ellhotka, au S.	de Lomnitz.
Neusattel, à l'ouest		Gillowitz, „	
Štiěpanowitz, au S.		Klikau, au SE.	
Zwikow, „		Rothenschachen, au SE.	
Spoly, „		Waschkoberg, „	
Mladoschowitz, „			

Le traitement des minérais se fait dans les usines de Chlumetz, de Josephsthal, de Gabrielenthal, près Beneschau, de Hermannsthal et de Franzensthal, près Klikau.

Kodau, en Bohême, au NO. de Karlsbad.

Thein, en Bohême, au N. de Falkenau.

Le grès tertiaire à lignites, étage supérieur du terrain carbonifère du NO. de la Bohême, renferme fréquemment du fer oxidé argileux brun, soit en couches, soit en géodes creuses, de même que de la sphérosidérite argileuse en grandes concrétions rondes ou, plus rarement, en plaques continues. Ces minérais sont exploités à Kodau, à Thein et dans les localités suivantes:

Konradsgrünn, au SE.
Lindenhammer, „ } d'Eger.

---

[1]) $0._{0526}$ à $0._{1052}$ mètres.

[2]) $7._{588}$ mètres.

Kloben,	au SO.	de Falkenau.
Zieditz,	„	
Markusgrün,	„	
Oberneugrund,	au N.	
Rossmeissl,	„	
Zwodau,	„	
Grosschöd,	„	
Doglasgrünn,	au NE.	
Berghaus,	„	
Neusattel,	au NO.	d' Ellbogen.
Wintersgrünn,	„	
Unter-Kodau,	au N.	
Granesau,	à l'ouest	de Carlsbad.
Janessen,	„	
Littmitz,	au NO.	
Putschirn,	„	
Prossnitz,	„	
Laimbruck,	„	

B. Dans la région des Alpes.

I. Dans les roches cristallines.

Harathof, en Autriche, à l'est de Pitten.

On y exploite du fer carbonaté brun et jaunâtre, ainsi que du fer oxidulé magnétique, l'un et l'autre encaissés dans un gneiss, semblable au gneiss métallifère de Pitten.

Pitten, en Autriche, à l'est de Neunkirchen.

Les minérais de fer, exploitées à Pitten et fondus sur les lieux mêmes, forment une couche, qui a le calcaire pour toit et le micaschiste pour mur. Cette couche court de l'est à l'ouest et plonge au N. sous un angle, très escarpé immédiatement au-dessous du sol, mais dont l'inclinaison diminue à mesure que la couche gagne en profondeur. Un massif de roche stérile, épais de 3 à 4 pieds [1]), sépare le gîté ferrifère en deux portions; la puissance, fort variable, de la premiere s'élève jusqu'à 15 pieds [2]) sur certains points. Le fer oxidé rouge occupe les portions les plus rapprochées de la surface, tandis que le fer carbonaté, le fer oxidulé magnétique et la pyrite de fer prédominent dans les parties situées à une profondeur plus considérable. Le gîte de Pitten paraît être une continuation du dépôt de fer carbonaté du Göstritzkogel, qui est subordonné à la grauwacke; on y apperçoit les traces des changements, subis par la couche pendant le métamorphisme de la

[1]) $0._{948}$ à $1._{264}$ mètres. | [2]) $4._{74}$ mètres.

grauwacke en schistes cristallins. En 1853, la production de Pitten a atteint le chiffre de 30.473 quintaux [1]) de fer.

Une mine beaucoup moins importante est en exploitation à

Scheiblingkirchen, au SO. de Pitten. Le fer oxidé et hydroxidé, associé à une petite quantité de fer oxidé spéculaire, se trouve au N. de ce village; il est dans un gneiss, auquel des macles de feldspath de grande dimension donnent un aspect porphyroïde.

Ligist, en Styrie, au SO. de Gratz, au NO. de Salla.

Les minérais de fer s'y trouvent dans un gneiss amphibolique. Les travaux des mines, abandonnés depuis long-temps, ont été repris dans le courant des dernières années.

Obdach, en Styrie, au S. de Judenbourg.

Le micaschiste, encaissant çà et là des couches de calcaire saccharoïde, prédomine dans les environs. Des couches de fer oxidé spéculaire, associé au quarz et à une petite quantité de fer pyriteux, se trouvent sur la limite S. de ces dépôts calcaires. Des mines sont ouvertes à Obdacheck, au NE. d'Obdach, et à

Seethaleralpe, à l'ouest-nord-ouest d'Obdach. Cette dernière couche a 7 pieds [2]) d'épaisseur, court de l'est-nord-est à l'ouest-sud-ouest et forme un angle droit avec l'horizon.

Les minérais extraits de ces mines servent à alimenter le haut-fourneau de Seethal.

Ober-Zeyring, en Styrie, au NO. de Judenbourg.

Les filons argentifères et plombifères du calcaire des environs, dont il a été déjà question plus haut, fournissent également des minérais de fer dans leur portion orientale. Ce minérai est traité dans le haut-fourneau de Zeyring.

Une couche de fer spéculaire lamellaire se trouve sur la limite, qui sépare le calcaire du micaschiste, au S. d'Oberzeyring vers Nussdorf, sur le terrain, dit Grabener-Wiesen; les travaux des mines ont cependant prouvé, que ce dépôt n'a que peu d'étendue en profondeur.

Alpes de la Lombardie.

On trouve, sur plusieurs points de ces Alpes, des dépôts de fer carbonaté; ils sont souvent lenticulaires, fréquemment aussi irréguliers, et en ce cas, d'une exploitation très difficile; leur gîte est dans les roches cristallines.

Ces minérais fournissent du fer d'excellente qualité; ils se distinguent de ceux des dépôts triasiques de la Lombardie, en ce qu'ils contiennent du manganèse en proportion moindre.

Des mines sont ouvertes à

Val Caldera, au NE. de Nazzaro, au N. de Porlezzo.

Piazza Moranda, au N. de Bartolomeo et de Porlezzo.

Sassa Rancio, au SO. d'Abbondio sur le lac de Côme.

---

[1]) 1 million 706.488 kilogrammes.

[2]) $2._{212}$ mètres.

Crotto et Tegano, à l'ouest près Dongo sur le lac de Côme. Les minérais (fer carbonaté et pyrites de fer) y sont encaissés dans le gneiss.

Pellio, au NO. de Gravedona.

Domaso, au NE., sur le lac de Côme.

Premana, au NE. de Bellano (les mines se trouvent au NE. de ce village).

Les groupes gneissiques, isolés au milieu de dépôts triasiques, qui se trouvent au N. d'Introbbio, dans le Val Sassina, et au NE. du lac d'Iseo, renferment également des couches de fer carbonaté, qu'on exploite surtout à

St. Colombano, à l'est de Collio.

Ossana, en Tyrol, au NNO. de Trente, à l'ouest de Malé.

Le calcaire cristallin, encaissé dans le micaschiste au NO. d'Ossana, renferme des amas de fer oxidulé magnétique, qu'on exploite

à la mine Serini de Ronco, à l'est de Celadizzo, au NO. d'Ossana. Ces minérais, généralement compacts et peu mélangés de fer pyriteux, sont les plus riches de tous, leur rendement en fer brut allant jusqu'à 60 à 65 pour cent. Des fentes argilifères, ayant jusqu'à 2 pieds [1]) d'épaisseur, traversent les gîtes ferrifères, dont la richesse augmente le long du plan de contact, comme p. e. sur la cime du Corno di Boale.

Gardané et Saliné, à l'ouest de Comasine, au N. d'Ossana. Un mélange grenu de fer oxidulé magnétique et d'ankérite (chaux carbonatée magnesifère, avec une petite quantité de fer carbonaté) y paraît en forme d'amas, qui, surtout vers ses limites, renferme des grenats et de l'amphibole. Ces masses sont fréquemment traversées par des fentes argilifères. Les minérais rendent jusqu'à 40 à 45 pour cent en fer.

Levico, en Tyrol, au SE. de Trente.

Une couche de fer hydroxidé, de plusieurs toises d'épaisseur, se trouve sur le Monte fronte, où l'on exploite l'ocre, dont on se sert comme matière colorante, et où l'on utilise les eaux vitrioliques sortant de la couche ferrifère.

Frossnitz, en Tyrol, au NO. de Windisch-Matrey.

Le schiste chloritique du mont Tabernitz renferme du fer oxidulé magnétique, dont on extrait annuellement près de 5000 quintaux [2]); ils alimentent les hauts-fourneaux de Laas, en Carinthie.

Mallnitz, en Carinthie, au N. d'Ober-Vellach.

Le schiste chloritique sur le versant S. du Mallnitz-Tauern fait partie des schistes cristallins, enveloppant le massif gneissique du centre des Alpes; il renferme fréquemment des amas considérables de fer oxidulé magnétique, qu'on exploite à ciel ouvert, pour être traite à l'usine de Flattach.

---

[1]) $0._{632}$ mètres.

[2]) 280.000 kilogrammes.

Roka (Vallée de), en Carinthie, au S. d'Ober-Vellach.

Le micaschiste prédomine dans les environs et encaisse, dans la vallée de Roka, une couche de calcaire cristallin, plongeant au S. en stratification conforme avec le schiste, et présentant, le long de son mur, une faible couche de gneiss. Le fer carbonaté se trouve en amas irréguliers au milieu du calcaire; il sert également à alimenter l'usine de Flattach.

Sonntagberg, en Carinthie, au NE de St. Veit.

Un mélange de fer oxidé spéculaire et de quarz, très riche sur quelques points, est subordonné au schiste argileux cristallin. Ce gîte paraît être en filon, quoiqu'il ne soit séparé de la roche encaissante, ni par des salbandes, ni par des fissures distinctes. Les minérais, extraits à la mine de la St. Trinité, récemment ouverte, alimentent les hauts-fourneaux de Treibach.

Friesach, Hüttenberg, Wolfsberg, en Carinthie.

Un massif de roches cristallines, peu étendu, en comparaison de la chaîne centrale des Alpes dans sa totalité, renferme dans son sein les gîtes ferrifères les plus importants de la Carinthie. Il s'étend vers l'est, des environs de Friesach sur le ruisseau d'Olsa jusque sur le côté oriental, ou gauche, de la vallée de Lavant, aux environs de St. Leonhard et de Wolfsberg. Le gneiss et le micaschiste y prédominent. Ces roches ne diffèrent par aucune particularité générale des roches de même nature, telles qu'on les rencontre sur d'autres points de la chaîne centrale. Elles encaissent de nombreuses couches de calcaire grenu, dont l'épaisseur va parfois jusqu'à 100 toises [1]).

Les gîtes ferrifères accompagnent habituellement les calcaires saccharoïdes, tant dans le gneiss, que dans le micaschiste. Ces gîtes, en forme de couches, de lentilles ou d'amas, ont toujours une position conforme à la stratification prédominante de la roche encaissante; c'est un gîte analogue à ceux du fer carbonaté de la grauwacke des Alpes septentrionales.

Le fer hydroxidé prédomine; le fer carbonaté devient plus abondant à mesure que les gîtes gagnent en profondeur; la métamorphose y est généralement plus avancée que dans les fers carbonatés de la grauwacke. Le fer pyriteux et le fer oxidé spéculaire ne paraîssent habituellement qu'en sousordre.

La quantité de fer brut, extraite de ces minérais a été évaluée à 600.000 quintaux [2]) pour l'année 1852; la production réelle de cette même année a été de 640.574 quintaux [3]), et celle de l'année 1853 a même atteint le chiffre d'environ 740.000 quintaux [4]).

Des mines sont en activité à

Schödendorf, au NO. de Michelsdorf, au S. de Friesach. Les minérais de cette localité, sur la limite S. entre le micaschiste et une couche considérable de calcaire, sont fort impurs.

---

[1]) 189.,7 mètres.

[2]) 33 millions 600.000 kilogrammes.

[3]) 35 millions 872.144 kilogrammes.

[4]) 41 millions 440.000 kilogrammes.

Gaisberg, près Guntersdorf, au NE. de Friesach. Le gîte ferrifère a une épaisseur de 15 à 18 toises [1]), y comprises les roches stériles intercalées entre ses branches; il plonge à l'est sous un angle de 30 à 40 degrés et se trouve dans une couche de calcaire, encaissée dans le micaschiste. Les minérais sont du fer hydroxidé et, en proportion moindre, du fer carbonaté, fréquemment mélangé de fer pyriteux et, çà et là, de pyrite de cuivre. Ils servent, ainsi que ceux des mines de Schödendorf, à alimenter les hauts-fourneaux de St. Salvator, au NO., et de Hirth, au SE. de Friesach.

Olsa, à l'est de Friesach. Le banc, également dans une calcaire cristallin à gros grains, a 4 toises [2]) d'épaisseur; son inclinaison générale est à l'est, sous un angle de 20 à 40°. Il renferme du fer hydroxidé manganésifère, parfois mélangé de sable et de mica, et du fer carbonaté pauvre. La pyrite de fer est moins fréquente dans la couche d'Olsa, que dans celle du Gaisberg. Le calcaire, encaissant la couche, renferme assez fréquemment des fentes remplies de minérais de fer et traversant la couche principale.

Ce même calcaire contient en outre du cuivre pyriteux, du cuivre carbonaté et des pyrites de fer argentifères, qu'on exploitait anciennement à Zeltschach, pour en extraire l'argent. Les minérais de fer mêmes sont en partie argentifères, témoin les petites quantités d'argent métallique, qu'on a trouvées parfois dans les parois du haut-fourneau de Hirth.

Les minérais d'Olsa sont fondus sur les lieux mêmes.

Maria Weitschach, au N. d'Urtl, au SO. de Hüttenberg. La mine est située dans le Sattlergraben, à l'ouest du village. Le fer hydroxidé, extrait de cette mine, est tout aussi exempt de fer pyriteux que celui de Hüttenberg, mais il est tellement riche en quarz, qu'il ne devient fusible que lorsqu'on y ajoute une quantité considérable de chaux; il est traité à Olsa.

Hüttenberg et Lölling. Les gîtes, exploités dans ces deux localités, sont les plus importants et les plus anciennement connus des environs. Les minérais extraits alimentent à eux seuls huit hauts-fourneaux.

Les minérais de fer forment des bancs lenticulaires au milieu d'une couche de calcaire de 120 toises [3]) d'épaisseur, encaissée dans le micaschiste. Les autres couches calcaires, dans le toit et dans le mur du gîte ferrifère principal, sont moins riches en minérais que celle-ci. Toutes les couches plongent au SO. sous un angle de 40 à 50°. Les amas de minérais sont irrégulièrement distribués dans le calcaire; on en connaît 3, parallèles entr'eux, du côté de Hüttenberg; le plus considérable a une puissance de près de 30 toises [4]). Les portions rapprochées de la surface, maintenant presqu'entièrement épuisées, ont donné du fer hydroxidé; les exploitations profondes, présentement en activité, fournissent du fer carbonaté.

---

[1]) $28._{455}$ à $34._{146}$ mètres.
[2]) $7._{588}$ mètres.
[3]) $227._{64}$ mètres.
[4]) $56._{91}$ »

Quatre gîtes principaux sont connus du côté de Lölling; ils se succèdent de la manière suivante, en procédant du mur vers le toit: 1. La couche de Grossattich, épaisse de 4 à 5 toises [1]) dans sa portion occidentale, et séparée dans sa portion orientale en 4 branches, d'une puissance totale de 30 toises [2]), y comprises les masses de calcaire stérile intercalées. 2. La couche du puits (Schachtlager), séparé du premier par un banc calcaire, de 15 toises d'épaisseur [3]); le maximum de sa puissance est de 5 toises [4]). 3. La couche dite Ackerbau-Lager, séparé d'avec la seconde par 30 toises de calcaire; son épaisseur varie entre 3 et 19 toises [5]); elle est connue dans le sens de sa longueur sur une étendue de 345 toises [6]), jusque dans le district de Hüttenberg, néanmoins sa richesse en minérai est variable. 4. La couche dit Abendschläger-Lager, séparée de la 3 e par troisième toises [7]) de calcaire.

Les minérais, généralement exempts de matières étrangères, sont le fer hydroxidé, passant fréquemment à l'état compact, et le fer carbonaté. Ils sont mélangés de mica, de calcédoine et de baryte sulfatée; cette dernière substance est l'objet d'une exploitation, lorsqu'elle se trouve en masses suffisamment considérables. La pyrite arsénicale, la scorodite et d'autres espèces minérales n'y paraîssent qu'en qualité de raretés minéralogiques.

Les minérais, extraits dans les environs de Lölling et de Hüttenberg, sont traités dans les usines de

Lölling, avec 3 hauts-fourneaux. En 1853, le haut-fourneau Nr. II a produit à lui seul 93.402 quintaux [8]).

Mossinz, avec 1 haut-fourneau.
Heft, „ 1 „
Eberstein, „ 1 „
Treibach, „ 2 „
Mischlinggraben, au NO. } de St. Leonhard.
Kalchberg, au NE. } de St. Leonhard.
Loben, à l'est } de St. Leonhard.

Ces trois mines, situées sur les deux versants de la portion intérieure de la vallée de Lavant, alimentent le haut-fourneau de St. Leonhard. On connaît à Loben 4 couches ou zônes de calcaire ferrifère, parallèles entr'elles et séparées l'une de l'autre par du gneiss micaschistoïde. L'épaisseur de ces zônes va jusqu'à 20 toises [9]). Le fer hydroxidé et le fer carbonatée s'y trouvent le long du toit, dans les couches calcaires supérieures, et le long du mur, dans les couches inférieures.

---

[1]) $7._{588}$ à $9._{485}$ mètres.
[2]) $56._{91}$ mètres.
[3]) $28._{455}$ „
[4]) $9._{485}$ „
[5]) $5._{691}$ à $36._{063}$ mètres.
[6]) $654._{5}$ mètres.
[7]) $66._{4}$ mètres.
[8]) 5 millions 230.512 kilogrammes.
[9]) $37._{94}$ mètres.

Ces minérais occupent de préférence le plan de contact entre le calcaire et le gneiss; on les rèncontre cependant aussi au milieu du calcaire. Ils paraîssent dans le calcaire supérieur sous la forme de couches lenticulaires assez continues, et dans le calcaire inférieur sous celle d'amas irréguliers de 5 à 10 toises [1]) d'épaisseur.

Waldenstein, au SE. de St. Leonhard. Le fer oxidé spéculaire et lamellaire y paraît en banc, au milieu de deux couches parallèles de calcaire, encaissées dans le gneiss. Le calcaire court de l'est à l'ouest et plonge au N. sous un angle de 70°. La couche de calcaire méridionale, surpassant les autres en puissance, renferme un amas de fer oxidé spéculaire, que les travaux souterrains ont ouvert sur 20 toises [2]) en épaisseur, 60 toises [3]) en longueur et 30 toises [4]) en profondeur verticale. Le gîte devient de plus en plus stérile dans le sens de sa longueur, le fer spéculaire diminuant en quantité à mesure que celle du calcaire va en augmentant. Le fer spéculaire renferme fréquemment de beaux cubes de fer pyriteux. Les minérais de Waldenstein, ajoutés à ceux de Theisenegg, dans la proportion de 30 à 50 pour cent, alimentent le haut-fourneau de Waldenstein.

Twimberg, au SO. de Waldenstein. Des amas lenticulaires de minérais, épais de 2 à 3 pieds [5]) et longs de 20 à 30 toises [6]), se trouvent immédiatement dans le gneiss, sans être associés au calcaire.

Teissenegg, au S. de Waldenstein. On y connaît 3 couches de calcaire cristallin, courant de l'est à l'ouest, plongeant au N. sous un angle de 45 à 70° et épais de 10, 20 et 30 toises [7]). Ces couches, subordonnées au gneiss, sont séparées l'une de l'autre par des massifs de la même roche, épais de 30 à 40 toises [8]). On trouve des amas lenticulaires de fer hydroxidé terreux et fibreux, d'une puissance n'excédant pas 4 à 7 toises [9]), soit dans le calcaire même, soit sur la limite entre cette roche et le gneiss. Les minérais, encaissés dans le calcaire, passent insensiblement à l'état d'ankérite, et de là à celui de chaux carbonatée pure; ceux qui se trouvent sur le plan-limite du gneiss, deviennent peu à peu de nature ocreuse.

Wölch, au N. de Wolfsberg. C'est de cette localité que proviennent les minérais, qui alimentent le haut- fourneau de St. Gertraud. Les calcaires ferrifères y sont également subordonnés au gneiss. Ce calcaire subit plusieurs changements dans sa direction; son inclinaison va en partie vers le NO., et en partie vers le SE. On y connaît 3 amas lenticulaires, dont le plus considérable a 4 toises [10]) d'épaisseur. Le fer hydroxidé passe à l'état de fer carbonaté, à mesure qu'il pénètre à de plus grandes profondeurs, et ce dernier minérai fait peu à peu place au calcaire cristallin. La wölchite se trouve dans le fer hydroxidé du district occidental.

---

[1]) $9._{485}$ à $18._{97}$ mètres.
[2]) $37._{94}$ mètres.
[3]) $113._{82}$ „
[4]) $56._{91}$ „.
[5]) $0._{632}$ à $0._{948}$ mètres.
[6]) $37._{94}$ à $56._{91}$ mètres.
[7]) $18._{97}$, $37._{94}$ et $56._{91}$ mètres.
[8]) $56._{91}$ à $75._{88}$ mètres.
[9]) $7._{588}$ à $13._{3}$ mètres.
[10]) $7._{588}$ mètres.

2. Dans la grauwacke.

Göstritzkogel, en Autriche, à l'est de Gloggnitz.

Les mines à énumérer exploitent une zône ferrifère, qui est séparée de la grande zône de fer carbonaté des Alpes septentrionales, et d'une date géologique moins récente que celle-ci. Cette zône ancienne part du versant SO. de l'Otterberg en Autriche et se continue jusqu'en Styrie, au-delà du Fröschnitzgraben. Les minérais y paraîssent au-dessous d'une masse calcaire peu épaisse, qui fait partie d'une zône puissante de quarzite. Ce dernier a un schiste argileux noir pour mur, et le calcaire de la grauwacke pour toit.

Les minérais, extraits de ces gîtes, sont fondus dans le haut-fourneau de Veitsch, en Styrie.

Des exploitations sont en activité à

1. Göstritzgraben, au S. de Schottwien; le fer carbonaté de cette localité est fréquemment métamorphosé en fer hydroxidé, dont la structure est parfois fibreuse.

2. Thiergraben, à l'ouest de la localité précédente.

3. Fröschnitzgraben, l'un et l'autre en Styrie.

Les gîtes de fer carbonaté et hydroxidé à mentionner, y compris ceux de Schwatz en Tyrol, ont entr'eux un tel degré de ressemblance, ou du moins d'affinité, et leur position géologique est si analogue, qu'il est permis de les considérer comme formant un seul tout; ils constituent, dans leur totalité, la zône principale septentrionale du grand dépôt de fer carbonaté des Alpes, dont les traces peuvent être suivies sur une longueur de 40 milles [1]), de Reichenau en Autriche jusqu'à Schwatz en Tyrol. Les minérais occupent partout le bord septentrional, c'est à dire les couches suprêmes de la formation des grauwackes; ils paraîssent généralement sous la forme de masses lenticulaires, rarement sous celle d'amas. Ordinairement leur position est conforme à la stratification des roches encaissantes; parfois ils traversent ces roches sous forme de filons. Ces gîtes sont très souvent en rapport avec des calcaires, également de l'époque de la grauwacke, et ils passent eux-mêmes insensiblement à l'état de calcaires stériles, à mesure que leur carbonate de fer est remplacé par le carbonate de chaux.

Reichenau, en Autriche, à l'ouest de Gloggnitz.

Toutes les exploitations sont situées exactement sur le bord N. de la grauwacke, presqu'immédiatement au-dessous du grès bigarré, qui lui est superposé. Les minérais extraits servent à alimenter le haut-fourneau d'Edlach, dont la production, en 1853, a été de 18.536 quintaux [2]) de fer brut et 2.729 quintaux [3]) de fonte. Ces exploitations se suivent ainsi, de l'est à l'ouest:

1. Grillenberg, au NE. de Bayerbach, vers le Werninggraben. L'ancienne exploitation, située vers l'est, est présentement abandonnée. La mine nouvelle,

---

[1]) 30.$_{344}$ myriamètres.

[2]) 1 million 38.016 kilogrammes.

[3]) 96·824 kilogrammes.

encore en activité, est à l'est de l'ancienne; elle exploite une couche d'une à 2 toises [1]) d'épaisseur, plongeant au NE. sous un angle de 60 à 65°, ayant pour toit une terre glaise de couleur claire et pour mur un schiste gris. Le fer carbonaté de ce gîte a pris en grande partie la forme de fer hydroxidé, par suite de sa décomposition; on y trouve aussi de fer oxidé spéculaire et de la baryte sulfatée.

2. Altenberg, à l'ouest de Hirschwang. Cette exploitation est très ancienne; on distingue encore sur la pente de la montagne 260 excavations comblées, disposées en trois rangées principales. La couche plonge au N. sous un angle d'environ 45°; son épaisseur va jusqu'à 4 toises [2]); il n'existe point de séparation distincte entre la couche elle-même et la roche qui l'encaisse, la gangue elle-même étant composée de grauwacke schisteuse, qui renferme des nids lenticulaires et des amas de fer carbonaté, ce dernier est associé à du quarz, du fer oxidé spéculaire, de la pyrite de cuivre et de fer, avec beaucoup de baryte sulfatée.

3. Kleinau, à l'ouest d'Altenberg. La puissance de la couche, inclinée au N. sous un angle de 45°, va jusqu'à 30 toises [3]), les minérais ferrifères ne s'y trouvent cependant qu'en portions isolées. La grauwacke, dont se compose le toit de cette couche, est traversée encore par plusieurs autres gîtes de fer carbonaté, affectant la forme de filons; on y trouve aussi du fer oxidé lamelleux, de la baryte sulfatée et, assez fréquemment, quelque peu de cinnabre.

4. Schendlegg, à l'ouest de Kleinau. Le gîte ferrifère est une masse lenticulaire ou amas, conforme à la stratification de la grauwacke schisteuse. Tout en s'amincissant dans la profondeur, ce gîte y prend de plus en plus la forme d'une véritable couche, composée de fer carbonaté pur et de quarz. Les roches, qui forment son toit et son mur, renferment également de petits dépôts de fer carbonaté.

Neuberg, en Styrie, au NO. de Mürzzuschlag.

Les gîtes ferrifères des environs de Neuberg, sont une continuation immédiate de ceux de Reichenau; ils se trouvent, à l'instar de ceux-ci, sur le bord N. de la zône de la grauwacke. Les minérais extraits alimentent le haut-fourneau de Krumpen, près Neuberg, qui a produit:

en 1853: . . . 37.671 quintaux [4]) de fer brut et 1752 quint. [5]) de fonte,
en 1854: . . . 46.968 [6]) „ „ „ „ 2344 [7]) „ „

Des exploitations en activité se trouvent à

1. Altenberg, au N. de Kapellen. Un grand nombre d'amas lenticulaires de fer carbonaté, presque tous peu étendus, se trouvent encaissés isolément dans la grauwacke schisteuse, conformément à la stratification de cette roche. La couche ferrifère de ce schiste a près de 30 toises [8]) d'épaisseur; sa limite supérieure

[1]) $1._{897}$ à $3._{794}$ mètres.
[2]) $7._{588}$ mètres.
[3]) $56._{91}$ „
[4]) 2 millions 109.576 kilogrammes.
[5]) 98.112 kilogrammes.
[6]) 2 millions 630.280 kilogrammes.
[7]) 131.264 kilogrammes.
[8]) $56._{91}$ mètres.

est séparée distinctement de la grauwacke stérile, tandis que sa limite inférieure s'y perd par des transitions insensibles. Les couches plongent au NO. sous un angle de 30°. Le fer carbonaté, généralement très pur, ne contient du quarz et du fer oxidé lamellaire qu'en petites quantités; les pyrites de fer et de cuivre, ainsi que le cinnabre, n'y occupent qu'une place fort subordonnée. En 1852, la production a presqu'atteint le chiffre de 120.000 quintaux [1]).

2. Bohnkogel, à un mille [2]) au NE. de Neuberg. On y connaît plusieurs gîtes, plongeant au N. sous un angle de 40°, conformément à la stratification de la roche encaissante. Leur toit se compose généralement de grauwacke schisteuse ou à grains fins et leur mur de grauwacke à gros grains. Le gîte principal, épais de 6 à 8 pieds [3]), renferme du fer carbonaté brun, en partie décomposé, associé à du quarz; la couche, dite Weisserz-Lager (couche de minérai blanc), située dans le toit de la première à une distance de 5 à 7 toises [4]), a 4 à 6 pieds [5]) d'épaisseur, et au-delà, et renferme du fer carbonaté, mélangé de quarz. La production annuelle est de 20.000 à 25.000 quintaux [6]).

3. Lichtenbach, à l'ouest de Bohnkogel.

4. Steinbauer, dans le voisinage immédiat de Neuberg. Un massif de fer carbonaté et d'ankérite est encaissé dans un rocher isolé de calcaire, situé au N. de Neuberg. Ce minérai pourrait être extrait en grande quantité, mais cette exploitation serait peu profitable, sa portion supérieure étant pauvre en fer et ses étages inférieurs renfermant une quantité notable de fer pyriteux, disséminé dans la masse du fer carbonaté.

5. Rettenbach, à l'ouest de Neuberg. On y connaît deux gîtes ferrifères; l'un en forme de filon dans le grauwacke schisteuse, incliné au S. sous un angle de 40°, en sens contraire de la stratification de ce schiste; l'autre, encaissé en forme de couche dans la grauwacke grenue, épais de près de 3 pieds [7]) et plongeant au N. sous un angle de 63°.

6. Steinkogel, dans la vallée de Debring, à l'ouest de Neuberg. La grauwacke, à couches plongeant au N. sous un angle de 40 à 50°, y encaisse un filon de fer carbonaté, épais de près de 6 pieds [8]), inclinant au S. sous un angle de 30°, et bifurqué dans sa profondeur. Ce gîte n'est digne d'être exploité que dans sa partie encaissée dans la grauwacke schisteuse; dès qu'il passe à la grauwacke grenue, sa richesse en fer diminue, sa gangue passant à l'état d'ankérite.

Veitsch, en Styrie, à l'ouest de Mürzzuschlag.

Deux mines séparées sont en exploitation, au NNO. du village de Veitsch et au S. de la Veitscher-Alpe. La première de ces mines est située à l'extrêmité orientale d'une zône calcaire, qui s'étend à l'ouest de l'Eckkogel jusqu'au Schotten-

---

[1]) 6 millions 720.000 kilogrammes.
[2]) $7._{568}$ kilomètres.
[3]) $1._{897}$ à $2._{529}$ mètres.
[4]) $9._{485}$ à $13._{3}$ „
[5]) $1._{264}$ à $1._{897}$ mètres.
[6]) 1 million 120.000 à 1 mill. 400.000 kilog.
[7]) $0._{948}$ mètres.
[8]) $1._{897}$ „

kogel; on y exploite une couche de fer carbonaté compact, fréquemment impur à cause de la pyrite de fer, qui s'y trouve mélangée; son inclinaison faible est au N. et conforme à la stratification du calcaire. Le minérai rend, après avoir été grillé, près de 30 pour cent en fer.

La seconde de ces mines, distante de la première de 1000 toises [1]) à l'est, exploite du fer carbonaté, en grande partie métamorphosé en fer hydroxidé et également encaissé dans le calcaire.

Les minérais de l'une et de l'autre de ces mines alimentent le haut-fourneau de Veitsch, qui, en 1853, a produit 22.121 quintaux [2]) de fer brut.

Eibelkogel, en Styrie, au NO. de Veitsch.

Le minérai, exploité dans cette localité, semble appartenir à un étage plus ancien de la grauwacke, que celui qui encaisse la zône principale de fer carbonaté.

La couche ferrifère, d'une épaisseur moyenne de près de 4 pieds [3]), est dirigée du N. au S. et presque verticale. Son toit est un calcaire gris-verdâtre ou jaunâtre, son mur est une schiste argileux verdâtre; elle renferme du fer hydroxidé compact, produit par la décomposition du fer carbonaté. On y trouve aussi du fer oxidé et hydroxidé de texture fibreuse, de la baryte sulfatée et de la psilomélane. Ces minérais servent à alimenter le haut-fourneau de Greith, qui cependant est resté inactif dans le cours de l'année 1853.

Niederalpl, en Styrie, au SO. de Mariazell.

Le haut-fourneau, destiné à la fonte des minérais de cette localité, a été récemment transféré au S. de Wegscheid, à la place, où le Predalgraben débouche dans la vallée d'Aspach. De nombreux essais d'exploitation ont été faits dans les environs; néanmoins les travaux souterrains n'ont acquis un développement considérable que sur deux points, qui sont:

1. Solln, au SE. de Wegscheid. Le filon, renfermant une série d'amas lenticulaires, plonge au S., tandis que les couches concomitantes de la grauwacke, sont inclinées du S. au N. Le maximum d'épaisseur des lentilles est de 2 à 3 toises [4]). Le quarz et le calcaire sont accompagnés d'une grande quantité de fer carbonaté, ainsi que de fer spéculaire lamellaire. On a essayé, mais sans succès, de traiter isolément cette dernière substance.

2. Alpl, à $^1/_2$ mille [5]) de Solln. Le gîte, épais d'une à 2 toises [6]), quoique fréquemment contourné, a une inclinaison générale du SE. au NO. — En 1853, on a extrait de ces minérais 12.480 quintaux [7]) de fer brut et 1970 quintaux [8]) de fonte.

---

[1]) 1·897 mètres.
[2]) 1 million 238.776 kilogrammes.
[3]) $1._{264}$ mètres.
[4]) $3._{794}$ à $5._{691}$ mètres.
[5]) $3._{793}$ kilomètres.
[6]) $1._{897}$ à $3._{794}$ mètres.
[7]) 698.880 kilogrammes.
[8]) 54.320 „

Gollrath, en Styrie, au S. de Mariazell.

Cette exploitation très étendue fournit les minérais de fer, que consomme la fonderie de Mariazell. On y connaît deux gîtes, l'un et l'autre dirigés de l'est à l'ouest; l'un dit Hauptlager (gîte principal) plonge au N., d'abord fortement, puis plus faiblement vers la profondeur; l'autre, dit Josephigang (filon St. Joseph) plonge au S. Le premier a une épaisseur de 4 à 6 toises [1]), l'autre de 1 à 2 toises [2]). Le filon St. Joseph traverse le gîte principal; tous les deux sont déjettés au-delà du point d'intersection. Dans l'Andreasstollen (galerie St. André), une fente, remplie de gypse, coupe le gîte principal.

La fonderie de Mariazell a produit en 1854: en fer brut 11.588 quintaux [3]), en fonte 20.150 quintaux [4]).

Feistereck, en Styrie, au S. de Mariazell et de Gollrath.

Un filon, épais de 2 à 2½ toises [5]) et peu incliné vers le SSE., renferme plusieurs amas de fer carbonaté compact, sans trace de décomposition. Ces amas, dont l'épaisseur va jusqu'à 6 pieds [6]), sont séparés l'un de l'autre par des masses de schistes stériles. Les minérais de Feistereck se fondent dans les hauts-fourneaux de Greith.

St. Stephan, en Styrie, au SO. de Leoben.

Les minérais, traités dans les usines de St. Stephan proviennent en partie de la montagne ferrifère (Erzberg) d'Eisenerz, et en partie des localités nommées ci-dessous, qui, d'après leur position méridionale, n'appartiennent plus à la grande zône de fer carbonaté. La production de l'année 1853 a été de 17.417 quintaux [7]) de fer brut et 11.500 quint. [8]) de fonte; celle de l'année 1854 de 15.461 quint. [9]) de fer brut et 4.213 quint. [10]) de fonte.

St. Peter, au NO. de Leoben, à l'ouest du village du même nom sur le Kulmberg; un gîte considérable de fer oxidé argileux y est encaissé dans le calcaire de la grauwacke.

Tollingberg, au NO. de Leoben. Une couche de fer hydroxidé, épaisse de 5 à 8 pieds [11]), y est subordonnée au calcaire de la grauwacke.

Dirnstorf, sur le ruisseau de Lising, à l'est de Mautern. Une couche de fer oxidé argileux, épaisse de 5 à 12 toises [12]), et superposée au calcaire, s'y trouve au pied de la montagne de Reiting.

Erzberg (montagne à minérai), en Styrie, au S. d'Eisenerz.

Ce gîte est le plus anciennement connu, le plus puissant et le plus important de tous les dépôts de fer carbonaté, situés dans la branche septentrionale des

---

[1]) $7._{588}$ à $11._{882}$ mètres.
[2]) $1._{897}$ à $3._{794}$ „
[3]) 654.528 kilogrammes.
[4]) 1 million 128.400 kilogrammes.
[5]) $3._{794}$ à $4._{7425}$ mètres.
[6]) $1._{897}$ mètres.
[7]) 975.185 kilogrammes.
[8]) 644.000 „
[9]) 765.816 „
[10]) 235.928 „
[11]) $1._{58}$ à $2._{528}$ mètres.
[12]) $9._{46}$ à $13._{26}$ mètres.

Alpes. Il forme une couche, encaissée dans les roches de la grauwacke. Une grauwacke schisteuse, de couleur verdâtre, est immédiatement superposée au calcaire du même âge du Reichenstein; elle est recouverte elle-même par le gîte ferrifère, dont la stratification, bien que diversement modifiée, est généralement conforme à celle de la grauwacke, et à son tour, cette dernière est recouverte par le grès bigarré.

L'épaisseur moyenne de la masse, dite de minérai, est de 30 toises [1]); elle va même, sur quelque points isolés, jusqu'à 90 toises [2]). Elle n'est point exclusivement composée de fer carbonaté, car on y trouve aussi des masses de calcaire stérile, qui parfois passent par des transitions insensibles à l'état de fer spathique. Le total de la masse ferrifère, rendue accessible par les travaux des mines, est estimée à 1.500 millions de quintaux [3]).

La majeure partie des minérais s'exploite à ciel ouvert. C'est du fer carbonaté, compact, connu sous le nom local de Pflinz, ou métamorphosé par la décomposition en fer hydroxidé, dont le nom local est Braunerz ou Blauerz (minérai brun ou minérai bleu). On y trouve aussi des petites quantités de fer oxidé spéculaire, de pyrite de fer ou de cuivre, et, bien que rarement, du cinnabre.

Les minérais sont fondus en partie dans les hauts-fourneaux d'Eisenerz et de Hieflau, et en partie dans ceux de Vordernberg. En 1853 ces hauts-fourneaux ont produit ensemble 874.608 quintaux [4]) de fer brut, représentant une valeur de 3 millions 87.698 florins [5]).

Radmer, en Styrie, à l'est d'Eisenerz.

On y connaît plusieurs gîtes de spath calcaire magnésien ferrifère (Rohwand) associé à du fer carbonaté, encaissés dans la grauwacke. Le plus considérable de ces gîtes est exploité à Bucheck: son épaisseur totale est de 60 toises [6]); les gîtes à minérai, proprement dits, ont 6 à 8 toises [7]) de puissance. Les minérais sont généralement du fer carbonaté décomposé (Braunerz) de bonne qualité.

Admont, Lietzen, en Styrie, dans la vallée de l'Enns.

Le fer carbonaté y paraît en couches qui ont pour mur le schiste de la grauwacke et pour toit une roche brêchiforme, composée de masses lenticulaires de calcaire, empâtées dans des schistes. Le grès bigarré est immédiatement superposé au calcaire. Il y a des exploitations:

1. Sur le Röthelstein, au S. d'Admont, où la couche ferrifère est peu épaisse.

2. Dans le Tressner-Graben, à l'ouest d'Admont, sur une couche de 4 à 6 toises [8]) d'épaisseur, presqu'entièrement métamorphosée en fer hydroxidé.

3. Sur le Dürrenschöber ou Blahberg, au S. d'Ardning.

---

[1]) $56._{79}$ mètres.
[2]) $170._{37}$ „
[3]) 84.000 millions de kilogrammes.
[4]) 48 millions 976.048 kilogrammes.
[5]) 7 millions 719.245 francs.
[6]) $113._{81}$ mètres.
[7]) $11._{311}$ à $15._{105}$ mètres.
[8]) $7._{588}$ à $11._{311}$ „

4. sur le Saalberg, près Lietzen, où les couches peu puissantes ne restent continues que sur une longueur de 30, ou tout au plus de 40 toises [1]).

Les minérais, exploités dans ces localités, sont fondus dans le haut-fourneau de Lietzen, qui, en 1853, a fourni 24.260 quintaux [2]) de fer brut et 456 quintaux [3]) de fonte.

Salzbourg.

Les gîtes de fer carbonaté, connus dans le duché de Salzbourg, sont une continuation de ceux, que l'on vient de décrire. Ce minérai, généralement associé à des calcaires, y paraît en masses lenticulaires, encaissées dans la grauwacke. Ces amas finissent par se rétrécir peu à peu sur leur bords, ou ils sont brusquement coupés par l'intercalation de couches schisteuses, ou bien ils se perdent par des transitions insensibles dans le calcaire concomitant. Le minérai, loin d'être du fer carbonaté sans mélange, contient près de la moitié de son poids de chaux et de magnésie carbonatées pures. Selon qu'une plus ou moins grande quantité de ces matières entre dans sa composition, on peut donc le considérer comme étant de l'ankérite, de la mésitine, de la pistomésite etc. Son rendement en fer, même après le grillage, ne va que rarement au-delà de 30 p. c. Il y a des exploitations :

1. près Filzmoos dans le Rettenbach-Graben, où l'on connaît 2 couches inclinées au N. et une autre, plongeant au S.; leur plus grande puissance atteint 9 pieds [4]). Leur gangue se compose de fer carbonaté, de quarz et d'une petite quantité de calcaire. Ces couches ne s'étendent pas au-delà de 20 toises [5]) en longueur et en profondeur.

2. Thurmberg, au NE. de Flachau. Les minérais, pauvres et pyriteux, ne promettent qu'un profit minime.

3. Haselgraben, au N. de Flachau.

4. Penkerötz, idem. On connaît, dans chacune de ces localités, deux couches, plongeant au N. et séparées l'une de l'autre par une couche de schiste, épaisse de 10 toises [6]).

5. Hohe Briel, à $^1/_3$ mille [7]) à l'ouest de Penkerötz, à l'est de St. Johann. On estime l'épaisseur de ce gîte à 40 toises [8]), y comprises les couches stériles intercalées entre les couches ferrifères; il est connu sur une longueur d'environ 80 toises [9]). On y exploite à ciel ouvert, des minérais pauvres.

Les minérais, extraits des exploitations sus-nommés, sont fondus au haut-fourneau de Flachau. En 1854, cette usine a produit 21.888 quintaux [10]) de fer brut et 970 quintaux [11]) de fonte.

---

[1]) $56._{70}$ à $75._{88}$ mètres.
[2]) 1 million 358.560 kilogrammes.
[3]) 25.536 kilogrammes.
[4]) $2._{854}$ mètres.
[5]) $37._{94}$ „
[6]) $18._{97}$ „
[7]) $3._{793}$ kilomètres.
[8]) $75._{88}$ mètres.
[9]) $151._{76}$ „
[10]) 1 million 61·728 kilogrammes.
[11]) 54·320 kilogrammes.

Bischofshofen. Les mines sont situées sur le Buchberg, à ¼ de mille [1]) à l'est de Bischofshofen. Le fer carbonaté, associé à une très petite quantité de fer hydroxidé, y paraît en masses lenticulaires, dont quatre, chacune de 4 toises [2]) d'épaisseur, sont exploitées par des travaux souterrains, et trois autres, distantes des premières d'environ 40 toises [3]) vers l'est, à ciel ouvert. La puissance totale de toutes ces masses, y comprises les couches stériles qui les séparent l'une de l'autre, se monte à 15 toises [4]). Le plus puissant des gîtes, exploités à ciel ouvert, va jusqu'à 10 toises [5]) et la puissance totale de ces gîtes est de 30 toises [6]). Tous ces gîtes plongent au N. Les minérais, extraits par les travaux souterrains, sont plus purs que ceux, qu'on extrait à ciel ouvert; les uns et les autres se traitent, simultanément avec ceux des schistes de Werfen, à l'usine de Werfen, qui, en 1854, a produit 19.110 quintaux [7]) de fer brut et 5.636 quint. [8]) de fonte.

Dienten, au SO. de Werfen, au pied S. du Ewige-Schneeberg (montagne de la neige éternelle). Cette usine a produit, en 1854, 9.959 quintaux [9]) de fer brut. Les mines, dont on extrait les minérais, consommés par cette usine, sont situées, de l'est à l'ouest, dans l'ordre suivant:

1. Korbachalpe.

2. Kollmannsegg, à l'est de Dienten. Un amas de calcaire ferrifère s'y trouve à la surface d'un schiste argileux de couleur foncée, à couches presqu' horizontales. Cet amas a 90 toises [10]) de longueur de l'est à l'ouest, environ 60 toises [11]) de largeur et jusqu'à 10 toises [12]) d'épaisseur. Le schiste argileux est souvent imprégné de fer ocreux, et en ce cas, il est traité au haut-fourneau en même temps que les minérais de fer proprement dits. Un gîte de minérai, moins considérable que le gîte principal, se trouve subordonné au schiste argileux, à la distance de quelques toises au-dessus de ce dernier. Ce depôt semble avoir fait originairement partie du grand, et en avoir été séparé plus tard par suite des érosions, éprouvées à sa surface.

3. Tennkopf, Bürgelloch.

4. Nagelschmiedfels. Le petit amas enticulaire de minérai, exploité dans cette localité, est en partie encaissé dans un schiste graphitique d'un noir foncé, qui contient des restes pyritisés de mollusques siluriens. Ce schiste pénètre même en partie jusque dans l'intérieur de cet amas de fer carbonaté.

5. Lehmätz. On y exploite, sur la pente droite du ruisseau, un amas peu considérable de minérai fort impur.

6. Sommerhalde. On connaît dans les environs 3 amas lenticulaires de minérai, tous plongeant au N.

---

[1]) $1._{897}$ kilomètres.
[2]) $7._{588}$ mètres.
[3]) $75._{98}$ „
[4]) $28._{455}$ „
[5]) $18._{97}$ „
[6]) $56._{91}$ „
[7]) 1 million 70.160 kilogrammes.
[8]) 315.616 kilogrammes.
[9]) 557.708 „
[10]) $170._{73}$ mètres.
[11]) $113._{81}$ „
[12]) $18._{97}$ „

Le plus considérable d'entr'eux a près de 2 toises [1]) d'épaisseur, sur une longueur de 30 toises [2]) et sur une profondeur de 50 toises [3]). Plus l'amas gagne en profondeur, plus son angle d'inclinaison se rapproche d'un plan horizontal. Le fer carbonaté de ces amas renferme souvent du fer pyriteux, et est traversé en tous sens par des veines de quarz et de spath calcaire. Le schiste graphitique à traces de fossiles se montre fréquemment sur la limite et dans l'intérieur même des amas ferrifères.

7. Wetterkreuz.

Pillersee, en Tyrol, à l'est de Kufstein.

Le fer carbonaté est encaissé dans le schiste argileux du Gebraberg, à 1 mille [4]) au SO. de Pillersee. On en connaît 3 couches, qui toutes plongent au SE. sous un angle de 50 à 70°. Ce sont: la couche Mariahilf, épaisse d'une à 5 toises [5]); la couche St. Joseph, épaisse d'une toise, et celle de Hochlan, épaisse d'un pied [6]). Les minérais s'y trouvent accompagnés de quarz, de spath calcaire et magnésien, rarement de mercure coulant, de cinnabre et de nickel arsénical. Leur rendement en fer est de 31 pour cent. L'usine de Pillersee, où ces minérais sont traités, a produit, en 1854: fer brut 15.138 quintaux [7]), fonte 724 quintaux [8]).

Schwatz, en Tyrol, à l'est de Kufstein.

La carte géologique du Tyrol désigne du nom de micaschiste argileux la roche des gîtes de fer carbonaté aux environs de Schwatz. Il n'est pas encore certain, s'ils appartiennent à la formation de la grauwacke ou à celle des schistes cristallins. La supposition la plus vraisemblable serait de les considérer comme formant une continuation des gîtes analogues, exploités au Gebraberg, quoique la structure cristalline de la roche encaissante soit plus prononcée, que dans cette dernière localité. Les minérais de Schwatz sont traités à Jenbach et à Kiefer. En 1854, ces deux usines ont produit ensemble 35.150 quintaux [9]) de fer brut et 8.410 quintaux [10]) de fonte.

Des exploitations sont également ouvertes à

1. Weitofen, au-dessus de Fügen, à l'est de Schwatz, sur une couche de fer carbonaté, associé à du quarz et à du schiste argileux, et renfermant des particules isolées de galène et de cuivre pyriteux. Cette couche, épaisse de 5 à 9 pieds [11]), plonge au N. sous un angle de 32°.

---

[1]) $3._{794}$ mètres.
[2]) $57._{91}$ „
[3]) $94._{85}$ „
[4]) $7._{586}$ kilomètres.
[5]) $1._{897}$ à $9._{485}$ mètres.
[6]) $0._{316}$ mètre.
[7]) 847.728 kilogrammes.
[8]) 40.544 „
[9]) 1 million 716.400 kilogrammes.
[10]) 470.960 kilogrammes.
[11]) $1._{58}$ à $2._{844}$ mètres.

2. Schwaderberg, à l'est de Schwatz. Deux filons y sont en exploitation, le filon de Bourgogne (Burgunder-Gang), plongeant à l'est, sous un angle de 65°, et le filon de Neufund, épais d'un pied à 2½ toises [1]), plongeant au SE. sous un angle de 45°. Surtout dans les portions rapprochées de la surface, le fer carbonaté est accompagné de baryte sulfatée, de cuivre gris et de pyrite de cuivre.

3. Breitlaub, sur la pente N. du Kellerjoch, au SE. de Schwatz. La couche exploitée a jusqu'à 10 toises [2]) d'épaisseur et plonge au SE. sous un angle de 50°.

4. Mines de fer de Schwatz, au SE. de cette ville.

On y connaît un assez grand nombre de filons, dont la puissance varie de quelques pieds à 5 toises [3]), et même au-delà; leur inclinaison générale va de l'ouest à l'est, tout en déviant localement vers le NE. et vers le SE. Le fer carbonaté y est associé au quarz; on y trouve même assez fréquemment des minérais de cuivre et d'argent, dont l'exploitation semble avoir été primitivement l'objet des anciens travaux souterrains. On extrait en somme 85.000 à 90.000 quintaux [4]) de minérais, d'un rendement en fer moyen de 27 à 28 pour cent.

5. Heiligenkreutz, au SSO. de Schwatz.

Le fer carbonaté, associé au quarz, se trouve dans un amas en forme de filon, long de 25 toises [5]) du N. au S., et épais de 5 à 10 toises [6]). La richesse du minérai diminue en raison directe de la profondeur.

Preszka, en Carniole, à l'est de Laibach, à l'est de Littai.

Le fer hydroxidé, terreux et compact de texture fibreuse, s'y trouve encaissé dans la grauwacke. Ces minérais, exempts de toute matière étrangère et donnant un fer d'excellente qualité, sont traités dans le haut-fourneau de Passiek, au SO. de Sagor. Cette usine, bien qu'entravée dans son développement par le manque de bois, a produit, en 1853, 1950 quintaux [7]) de fer brut.

Gonobitz, en Styrie, au NE. de Cilli.

Des schistes à gîtes ferrifères se trouvent à proximité de la zône calcaire au SO. de Gonobitz, dans la Styrie inférieure. Ces gîtes sont disposés en stratification conforme avec les couches éocènes des environs et en relation si étroite avec elles que pendant long-temps on les a considérés comme appartenant eux-mêmes à l'époque éocène. Des recherches soigneuses permettent néanmoins de supposer, qu'en réalité ces gîtes ferrifères sont subordonnés à la grauwacke, ou peut-être aussi, aux étages inférieurs de la formation carbonifère. Le fer carbonaté, renfermant souvent de la galène, paraît sous la forme d'amas lenticulaires, disposés

---

[1]) $0._{316}$ à $4._{742}$ mètres.
[2]) $18._{97}$ mètres.
[3]) $9._{485}$ »
[4]) 4,760.000 à 5,040.000 kilogrammes.
[5]) $47._{4}$ mètres.
[6]) $9._{485}$ à $18._{97}$ mètres.
[7]) 53.200 kilogrammes.

conformément à la stratification de la roche encaissante. On exploite ces minérais à

Sallach, Schelesno, Hramsche, } au NO. de Cilli,

Wresen, au SO. de Weitenstein, dans les montagnes de Rassnik.

Kirchstätten, à l'O. Slemen, au SO. Seitz, „ } de Gonobitz,

Gonobitz.

Les gîtes de minérais, exploités dans les localités suivantes, sont probablement analogues à ceux de Gonobitz.

Lamberg au SSE. de Bleibourg.

Rasswald au SO. de Windischgratz.

St. Veit, au SE. de Montpreis en Styrie. Les minérais, extraits sur le Nesselberg et à Tauersche, sont fondus à Edelsbach.

Windisch Landsberg, à l'est de Cilli,

Sappote, à l'ouest-sud-est de Windisch-Landsberg,

Hörberg, au NE. de Reichenburg.

Rezni Hrib, en Carniole, au N. de Neustadtl, près Sauenstein.
Hrasten, au NE. de St. Rupprecht.

On trouve du fer oxidé, associé à du quarz et encaissé dans la grauwacke dans chacune de ces deux localités. Le gîte de Rezni Hrib est un amas; ceux de Hrasten sont 3 filons, traversant le schiste argileux de la grauwacke et inclinés à l'horizon sous un angle de 65 à 80°. On trouve, dans la première de ces localités, du fer spéculaire, et parfois du silicate de zinc spathique. Lès minérais rendent quelquefois jusqu'à 55 pour cent de fer; ils alimentent, simultanément avec les minérais pisiformes des environs, un haut fourneau, dont la production a atteint, en 1852, le chiffre de 12.425 quintaux [1]), presqu'entièrement en fonte.

Plankogel, en Styrie, au NE. de Gratz, au N. de Passail.

On trouve du fer oxidulé magnétique sur le versant N. de cette montagne. Ce minérai est dans le schiste argileux, près du plan de contact de ce schiste avec le calcaire dévonien. Les couches sont dirigées du SSE. au NNO. (heure 10 du compas de mineur) et plongent au SO. Le minérai contient souvent du fer et de cuivre pyriteux; on le traite dans le haut-fourneau de la vallée de Breitenau, qui débouche vers le S. dans la vallée de la Mürz.

Une autre mine est située à l'ouest de la première, à

St. Eberhard, dans la commune de Lantsch, à l'ouest de St. Jakob dans la Breitenau; on en extrait du fer hydroxidé très pauvre.

---

[1]) 695.800 kilogrammes.

Rude, en Croatie, à l'ouest d'Agram, au S. de Samobor.

Une couche de fer carbonaté, de près de 15 toises [1]) d'épaisseur, et accompagnée de gypse et de cuivre pyriteux, s'y trouve dans la grauwacke. L'exploitation de ce gîte est d'origine tout à fait récente.

Tergove, en Croatie, frontière militaire, au S. de Petrinia.

Les mines de fer sont situées dans les alentours de Tergove, à Kosna, Kubevatz, Kolinovatz, Poschlinovatz et Gosdansky. On y exploite du fer hydroxidé terreux et fibreux et du fer carbonaté.

3. Dans la formation carbonifère.

Turrach, en Styrie, au SO. de Murau.

Les portions inférieures des dépôts carbonifères de la Stangalpe se composent de conglomérats, auxquels se subordonnent des schistes. Ces derniers renferment les plus supérieurs des gîtes ferrifères de Turrach, désignés sous le nom de Kupferbau (exploitation de cuivre). Ce gîte est une couche de fer carbonaté, partiellement métamorphosé en fer hydroxidé, épaisse de 5 à 15 toises [2]). Ce minérai, fréquemment mélangé de cuivre pyriteux et gris, est remplacé souvent par l'ankérite.

Les schistes et les conglomérats sont superposés à un puissant dépôt de calcaire, qui s'affleure dans la vallée de Turrach.

Dans le Steinbachgraben, l'étage inférieur de ce calcaire encaisse, conformément à sa stratification, des amas lenticulaires de fer hydroxidé terreux ou compact, d'excellente qualité. Ce minérai renferme encore, sur quelques points, des masses considérables de fer pyriteux, à la décomposition duquel il doit son origine.

Ces minérais sont traités dans le haut-fourneau de Turrach, qui, en 1853, a produit 46.130 quintaux [3]) de fer brut et 2.696 quintaux [4]) de fonte.

Vallée de Bundschuh, en Salzbourg, à l'extrémité S. du Lungau.

Les gîtes ferrifères, exploités dans cette vallée, appartiennent à l'étage inférieur du dépôt carbonifère de la Stangalpe; aussi ressemblent-ils en tous points à ceux de Turrach. Le fer hydroxidé, y paraît être le résultat de la décomposition du fer pyriteux.

Ces gîtes sont exploités à
Kühekarr,
Knappenriedl,
Schönfeld,
Stubneralpe,
Weisswandel et
Winckelmahd.

---

[1]) $28._{455}$ mètres.
[2]) $9._{485}$ à $28._{455}$ mètres.
[3]) 2 millions 583.280 kilogrammes.
[4]) 150.976 kilogrammes.

Les minérais, qu'on en extrait, servent à alimenter le haut-fourneau de Bundschuh, dont la production, en 1851, a atteint le chiffre de 14.121 quintaux [1]) de fer brut.

Innere Krems, en Carinthie, au NE. de Gmünd.

Les gîtes ferrifères, exploités dans cette localité, sont parfaitement analogues, tant par leurs qualités en général, que par leur position géologique, à celui du Steinbachgraben, qui occupe la place la plus inférieure parmi les dépôts ferrifères de Turrach. Ces gîtes de la Krems occupent la limite inférieure du calcaire, auquel sont superposés les conglomérats et les schistes du dépôt carbonifère de la Stangalpe. Ces conglomérats étant inaltérables dans une température très élevée, on les emploie dans la construction des hauts-fourneaux. On exploite les minérais en question à

Grünleiten, à l'est du village de Kremsalpe. On y exploite une couche de fer hydroxidé extrêmement faible, qui tire son origine de la décomposition d'une masse de fer pyriteux, et dont le rendement moyen est de 30 pour cent en fer. L'épaisseur de cette couche va jusqu'à 3 toises [2]).

Altenberg, à l'ouest de Grünleiten. Plusieurs petits gîtes d'un minérai de fer, presque toujours pauvre et mélangé de fer pyriteux, y sont l'objet de l'exploitation. Ce minérai ne se trouve que rarement à l'état de fer carbonaté ou hydroxidé pur.

Les minérais de ces deux localités sont traités dans les hauts-fourneaux de Kremsbruck et d'Eisentratten, au NE. de Gmünd.

Radenthein, en Carinthie, au SE. de Gmünd.

Les minérais, exploités au Bocksattel, entre le Roseneck et le Pfaunöck, à 1/4 de mille [3]) au N. du village de Radenthein, ont une grande analogie avec ceux, qui occupent la portion supérieure du gîte, dit Kupferbau, à Turrach, en Styrie. Un conglomérat arénacé brun, généralement plus ou moins ferrifère, est superposé au calcaire et à la dolomie, et est recouvert par le schiste argileux; cette roche encaisse une masse stratiforme de fer hydroxidé, épaisse de plusieurs pieds. Au moyen de fragmens et de cailloux de quarz, cette dernière vient à ressembler fort à la roche concomitante, dont elle n'est nullement bien séparée, car elle ne s'en distingue que par un contenu de fer plus grand, ou même localement considérable. La continuation orientale du schiste argileux, superposé au conglomérat, renferme dans les vallées latérales, au N. de St. Oswald, des gîtes isolés de fer carbonaté, qu'on exploite, et qui servent, ainsi que ceux du Bocksattel, à alimenter le haut-fourneau de Radenthein.

---

[1]) 790.775 kilogrammes.

[2]) $5._{691}$ mètres.

[3]) $1._{896}$ kilomètres.

Laas, en Carinthie, au N. de Mauthen, dans la vallée de la Gail.

Les couches suprêmes du schiste carbonifère contiennent, à Plecken et à Polinik, des couches de fer hydroxidé, épaisses de 3 à 4 pieds [1]), dont l'exploitation, du reste peu importante, a lieu en majeure partie à ciel ouvert.

4. Dans la formation triasique.

St. Anna, en Salzbourg, vallée de la Lammer.

Le fer carbonaté gris, dans lequel est disséminé le fer oxidé spéculaire, se trouve sur la limite, qui sépare la dolomie des couches de Guttenstein d'avec les schistes plus inférieurs de Werfen. Les minérais, exploités

1. au Gwehenberg,
2. près de Thiergrub,

servent à la consommation du haut-fourneau de Flachau.

Werfen, au S. de Salzbourg.

Les gîtes ferrifères triasiques des environs concourent avec ceux de la formation des grauwackes, cités plus haut, à alimenter les usines de Werfen.

Le minérai prédominant de ces gîtes est le fer hydroxidé, presque toujours friable et ocreux, rendant de 20 à 25 pour cent en fer. Il paraît en forme de couches ou d'amas lenticulaires, ayant pour toit le calcaire des couches de Guttenstein, et pour mur le schiste de Werfen. Le fer hydroxidé, traversé de nombreuses veinules d'arragonite, est accompagné de brêches dolomitiques, de rauchwackes et de schiste, presque toujours réduit à l'état de sable ou d'argile, par suite de sa décomposition.

Les exploitations en activité sont celles

du Moosberg, sur le versant SE. de la montagne de Winterauwald. La couche, de 20 toises [2]) d'épaisseur sur quelques points, plonge au SE. sous un angle de 20 à 25°. On a découvert, en poussant une galerie, du gypse et de l'argile gypsifère, immédiatement contigus au gîte ferrifère;

au Flachenberg, les versants NE. et N. de la montagne, $^1/_2$ mille [3]) à l'est de Bischofshofen. La puissance totale de la couche est fort variable; on l'estime en moyenne à 10 toises [4]); l'épaisseur des portions, susceptibles d'être exploitées avec profit, ne va néanmoins pas au-delà de 3 à 4 toises [5]). La couche plonge au NE., parallèlement à la pente de la montagne. Quelquefois le fer hydroxidé est accompagné de fer carbonaté solide, qu'on soumet au grillage, avant de le fondre;

dans le Höllgraben, sur le versant NO. du Flachenberg. Le gîte, d'ailleurs épais de quelques toises seulement, est déjà connu sur une étendue de 100 toises [6])

---

[1]) $0._{948}$ à $1._{264}$ mètres.
[2]) $37._{94}$ mètres.
[3]) $3._{793}$ kilomètres.
[4]) $18._{97}$ mètres.
[5]) $5._{691}$ à $7._{588}$ mètres.
[6]) $189._{7}$ mètres.

de sa longueur, et s'étend considérablement en profondeur. Les minérais sont les mêmes que ceux, qu'on exploite au Flachenberg. Le schiste du mur est habituellement décomposé jusqu'à la profondeur de plusieurs toises au-delà du gîte. La limite, le séparant du calcaire du toit, est très irrégulière;

au Schäfferötz et à Windingsberg, sur le versant NE. de cette montagne. Ces mines fournissent jusqu'à deux tiers de la quantité totale du minérai, que consomme le haut-fourneau de Werfen. Le gîte est dirigé du SE. au NO. et plonge au SO. sous un angle aigu; il est connu sur une étendue de 180 toises [1]) dans le sens de sa longueur. La masse du minérai est fréquemment traversée par de fortes masses de schistes et de calcaire stériles. Le fer hydroxidé ocreux, formant souvent le ciment d'un conglomérat de calcaire et de schiste, passe dans le haut fourneau, sans avoir été préalablement grillé; son rendement en fer est de 24 à 25 pour cent.

Montagnes du Bergamasque, en Lombardie.

Les plus riches des gîtes ferrifères de ces montagnes sont dans des roches qu'on peut ranger, avec un certain degré de probabilité, parmi les dépôts triasiques. L'étage inférieur de cette formation se compose de grès rouge, tantôt à grains fins et semblable au grès bigarré des Alpes, tantôt ressemblant à un conglomérat par la grosseur de ses grains, et par cela même, analogue au verrucano. Des schistes argileux à teintes verdâtres sont superposés à ce grès rouge. Des couches de fer carbonaté, souvent traversées par des veinules de quarz, sont encaissées dans le grès rouge, et, plus fréquemment encore, dans les schistes argileux. L'épaisseur de ces couches varie d'un demi-pouce à 2 toises [2]). On exploite ces minérais à

Monte Varrone, au SE. de Premana, à l'est de Bellano,
Madonna della Neve, dans le Val Biandino, au N. d'Introbbio,
Introbbio, au NE. du village,
Bajedo, au SO.
Baita Nuova, au S. } d'Introbbio,
Gaggio, près Concenedo, au SE.
Redorta, au NO. de Bondione, dans le Val Seriana,
Col di Fles, au SE. de Bondione, et
sur plusieurs points isolés des environs de
Oltrepovo, dans le Val di Scalve,
Schilpario, idem
Pisogne, sur le Lac d'Iseo. On y connaît 5 couches, l'une au-dessus de l'autre, encaissées dans le schiste argileux. L'épaisseur totale de ce groupe de couches va jusqu'à 3 toises [3]).

---

[1]) $341._{46}$ mètres.
[2]) $1._{32}$ centimètres à $3._{794}$ mètres.
[3]) $56._{91}$ mètres.

Les minérais de Pisogne contiennent du manganèse en très forte proportion.

Cerveno, Ono, Capo di Ponte, } au N. de Breno, dans le Val Camonica,
Loveno, sur l'Allione, affluent de l'Oglio,
Malonno, au S. d'Edole; enfin dans les alentours de
Pezzaze, Bovegno, Collio, } dans le Val Trompia.

Jauerbourg, en Carniole, au NO. de Krainbourg, près Assling.

On exploite, à Belschitza et à Lepene, des amas lenticulaires de fer carbonaté, associés à du calcaire et encaissés conformément à la stratification dans un schiste, qui semble appartenir aux dépôts triasiques. Ces amas n'ont jamais au-delà de 30 toises [1]) en longueur et ne pénètrent point à une profondeur considérable. Le minérai est friable, à grains fins et souvent accompagné de galène; il alimente l'usine de Jauerbourg, dont, en 1852, le produit a été de 7.298 quintaux [2]) de fer brut.

On exploite également à Sava, près Assling, du fer carbonaté, accompagné de galène, de zinc sulfuré et de pierre calaminaire.

5. Dans le calcaire alpin.

Ober-Lechthal, dans le Vorarlberg.

Les calcaires dolomitiques des environs, appartenant à l'époque triasique, renferment du fer carbonaté en grande quantité; ce minérai est l'objet de plusieurs exploitations.

Asinozza, en Tyrol, à l'est de Primiero et de Transaqua.

Chaque année, le calcaire des environs, désigné dans la carte géologique du Tyrol sous le nom de calcaire alpin moyen, fournit près de 30.000 quintaux [3]) de fer carbonaté, qui alimente le haut-fourneau de Transaqua.

Novare, au NO. de Vérone.

On y exploite également des minérais de fer, qui semblent être subordonnés au calcaire alpin.

Pontafel, en Carinthie, à l'ouest de Malborget.

La zône calcaire méridionale en Carinthie renferme çà et là de faibles filons de fer oxidé, qu'on exploite à

Pontafel, et sur
l'alpe d'Uggowitz, à l'est de Pontafel.

---

[1]) 56.91 mètres.
[2]) 408.688 kilogrammes.
[3]) 1 million 680.000 kilogrammes.

Ces minérais sont traités dans les usines de Pontafel. On exploite des gîtes analogues à

Waidisch, au SE. d'Ober-Ferlach, au S. de Klagenfurt, où il y a également une usine.

Wochein, en Carniole, au NO. de Krainbourg.

Le fer oxidé pisiforme s'y trouve fréquemment dans le calcaire, mais jamais dans la dolomie. Ce minérai remplit de grandes excavations en forme de bassins ou d'entonnoirs, de même que des creux irréguliers et des cavités dans l'intérieur du calcaire. Les gîtes ferrifères dans ces excavations sont composés d'oxide de fer pisiforme et de fragments de calcaire, empâtés dans une argile jaunâtre, ils sont recouverts d'une couche de débris calcaires, épaisse de 60 à 90 pieds [1]). Les cavernes et les cavités, qui traversent toute la masse des montagnes calcaires, sont tantôt entièrement vides, tantôt remplies de calcaire fragmentaire, auquel parfois s'associe le fer oxidé pisiforme; ailleurs ils sont aussi remplis d'argile ferrifère. On n'a pû découvrir encore la limite inférieure de ces gîtes, quoiqu'un d'eux ait été exploré jusqu'à la profondeur de 798 pieds [2]). Généralement, les travaux souterrains ne se poussent pas au-delà d'une profondeur de 200 [3]), tout au plus de 300 pieds [4]).

En outre, il y a des mines plus considérables, qui alimentent les usines de Mr. le comte de Zois; 90 concessions isolées sur des minérais de fer sont exploitées par les concessionaires eux-mêmes, dans les districts de Radmannsdorf et de Krainbourg.

Les minérais, extraits de ces mines, sont traités dans le haut-fourneau du comte de Zois, à Feistritz, et dans ceux de plusieurs compagnies minières. La production annuelle en fer brut a été:

à Feistritz (en 1852) . . . . . de 13.449 quintaux [5]),
à Eisnern, au N. de Krainburg (en 1853) de 876 [6]) „
à Kropp, au NO. de Krainburg (en 1852) . de 1185 [7]) „
à Steinbüchl (vacat).

Hof, en Carniole, au SE. de Laibach.

Les montagnes calcaires, entourant à l'est, au sud et à l'ouest les roches de grauwacke, au N. de Hof, renferment sur plusieurs points, du fer oxidé pisiforme, soit dans des excavations en forme d'entonnoir, soit à fleur de terre. Ces minérais, constamment renfermés dans de l'argile, rendent de 35 à 40 pour cent en fer; on les traite en majeure partie à Hof et à Sagratz. Le haut-fourneau de Hof a produit en 1852 (y comprise la quantité obtenue par le traitement du fer

---

[1]) $18._{96}$ à $28._{44}$ mètres.
[2]) $252._{268}$ mètres.
[3]) $63._{2}$ „
[4]) $94._{8}$ „
[5]) 753.144 kilogrammes.
[6]) 49.046 „
[7]) 66.360 „

oxidé de St. Rupprecht) 12.428 quintaux [1]) de fer. On exploite ces minérais dans les environs de

Thurnamhart, au S. de Reichenbourg,

Jablanza, à l'ouest de Sauenstein, au S. de Reichenbourg,

Nassenfuss, au S. de Reichenbourg,

Landstrass. On exploite les minérais près de Bressouz, non loin de Heiligenkreuz, au NE., et à Vodenitz, au SO. de ce village, sur l'extrêmité N. des monts Uskokes. Les entonnoirs et les cavernes du calcaire des vallées profondes et des gorges ne renferment point de minérais de fer; on ne trouve ceux-ci que dans les entonnoirs, situés sur les crêtes plus élevées.

Treffen, près Bukuje, Rebsche et Obertreffen. On y trouve, dans l'argile, des amas irréguliers et peu considérables de fer hydroxidé. Il serait possible que ce gîte n'appartînt pas à la même série géologique, que ceux, que nous venons de décrire précédemment.

Ruppertshof, au SE. de Hof.

Seisenberg, Sagratz, Weixelburg, Sittich, } au NO. de Hof.

Auersperg, à l'ouest-nord-ouest de Hof.

6. Dans la formation de Gosau.

Dreistetten, en Autriche, au SO. de Piesting.

Une couche de fer oxidé argileux rouge forme la base des dépôts, dits de Gosau; elle est appuyée sur le calcaire de la montagne de Mallnitz, et on la trouve à l'est de Dreistetten, vers l'extrêmité supérieure du Marchgraben. On fond ces minérais dans le haut-fourneau de Pitten.

7. Dans le terrain tertiaire.

Seebach, dans la Teuchel, en Carinthie, à l'ouest de Sachsenbourg.

On rencontre sur la hauteur derrière la localité, dite Seebacher, du fer phosphaté à empreintes de feuilles, qui semble appartenir à l'époque tertiaire. On exploite ce minérai et on le traite à l'usine de Ragga.

8. Dans le mélaphyre.

Besagno, en Tirol.

Les roches basaltiques des environs renferment du fer oxidé, dont le rendement en fer brut est de 39 à 40 pour cent. Cette couche, dont l'épaisseur va au-delà d'une toise [2]), est encaissée dans un schiste; elle est présentement l'objet de travaux de recherches.

---

[1]) 695.968 kilogrammes.

[2]) 1.897 mètres.

C. Région des Carpathes.

1. Dans les roches cristallines.

Ober-Arschitza, en Bukowine, au SO. de Suczawa et de Jakobeny.

Des minérais manganésifères, d'un rendement moyen de 10 pour cent en fer, connus sous le nom de minérais de fer noirs (Schwarz-Eisenstein) sont encaissés en bancs dans le micaschiste. Ces minérais tirent leur origine d'accumulations locales d'oxide de fer et de manganèse, par suite de la décomposition, subie par le schiste siliceux noir, subordonné en couches puissantes au micaschiste. On exploite encore ces mêmes minérais à

Gura Negri, près Dorna Watra, au SO. de Kimpolung et de Suczawa;
Vorder- et Hinter-Aurata, près de la montagne Mestikanisch, et à
Pucsos, au N. de Jakobeny.

Poschorita et
Pojana rotunda, l'une et l'autre localité en Bukowine, au SO. de Kimpolung.

De couches siliceuses, riches en oxide de fer, sont encaissées dans une brêche quarzeuse rouge et dans une roche tachetée, composée de calcaire en fragments. Le fer oxidé de ces couches rend en moyenne 20 pour cent de fer brut.

A la même formation que le fer oxidé de Poschorita, appartiennent aussi les couches peu épaisses de fer hydroxidé, rendant 25 pour cent en fer brut, qu'on exploite dans les vallées des ruisseaux Colaca et Watestina.

Rossaja, en Bukowine, au SO. de Jakobeny.

On y exploite, dans le micaschiste, une couche de fer oxidulé magnétique, épaisse d'un à 13 pieds [1]), accompagnée d'un calcaire gris; la présence de ce dernier aide à retrouver le gîte ferrifère au-delà des nombreuse failles, qui dérangent la régularité de son cours.

Tiszina, en Hongrie, au NO. de Rosenberg, à l'ouest de Varin.

Les couches de fer carbonaté, connues dans cette localité, semblent être subordonnées aux schistes cristallins.

Botza, en Hongrie, au NE. de Schemnitz et de Bries.
St. Ivany, en Hongrie, au NE. de Schemnitz et de Bries.
Hradek, en Hongrie, au NE. de Bries.
Likava, idem, au N. de Rosenberg.

On exploite dans ces localités des gîtes ferrifères, et surtout de fer carbonaté, subordonnés aux schistes cristallins.

Le fer hydroxidé des schistes cristallins de Maluszina, au NE. de Bries alimente les hauts-fourneaux de Hradek.

---

[1]) $0._{316}$ à $4._{108}$ mètres.

Sohl, Zips, Gömör, en Hongrie.

Les filons à cuivre gris sont encaissés dans les schistes cristallins, ainsi que dans la serpentine et la diorite, qui occupent des portions considérables des comitats de Sohl, Liptau, Torna, Zips, Abaujvár et Sáros. Ils ont fréquemment pour gangue du fer carbonaté, métamorphosé en fer hydroxidé à mesure qu'il se rapproche de la surface du sol. Ces minérais ferrifères constituent également des gîtes indépendants. Plus de mille exploitations sont ouvertes sur ces gîtes dans les environs des localités, que nous allons énumérer.

Libethen, à l'est de Neusohl. Le gîte, duquel on extrait le fer hydroxidé, est d'une épaisseur très variable, qui s'élève jusqu'à plusieurs toises; sa portion orientale est divisée en plusieurs branches par l'intercalation de calcaire schisteux. L'argile et le silex corné constituent la gangue de cette couche; les minérais compacts, qui renferment le fer à l'état de silicate, sont réputés les meilleurs des environs, leur rendement allant jusqu'à 24 ou 25 pour cent.

Pojnik, à l'est de Neusohl. Une couche de fer hydroxidé, épaisse de 2 à 8 pieds [1]), et au-delà, ayant pour mur un calcaire argileux et pour toit un calcaire cristallin, est en exploitation sur le versant des montagnes de Pojana. Les minérais, rendant 36 à 40 pour cent de fer, s'y trouvent purs et compacts, ou mélangés de marne calcaire. La couche, exploitée sur deux niveaux différents, est mise à découvert par les travaux souterrains sur une longueur de 150 toises [2]). Les minérais, extraits dans la proportion d'environ 30.000 quintaux [3]) par an, sont fondus à Pojnik même.

Une seconde couche de fer hydroxidé, rendant 25 à 30 pour cent de fer brut, encaissée dans le micaschiste, est en exploitation sur le même versant que la première. Elle est connue sur une longueur de 400 à 500 toises [4]), son épaisseur varie d'un à 3 pieds [5]); sa direction va de l'est à l'ouest et son inclinaison au S. sous un angle de 12 à 15°. On en extrait annuellement, au moyen de deux galeries, placées l'une au-dessus de l'autre, 12.000 à 15.000 quintaux [6]) de minérai, qui contribuent à la consommation de l'usine de Pojnik.

Baczuch, au NE. de Bries,

Dubravicza, au SE. de Neusohl,

Prsan, au N. de Libethen.

Theiszholz, au S. de Libethen. Les minérais s'y trouvent sur plusieurs gîtes, intercalés dans le gneiss, la diorite et le calcaire. La couche de Mascha renferme, dans une gangue argileuse, du fer hydroxidé manganésifère. Celles de Kizova, presque verticales et encaissées entre la diorite et le calcaire, renferment du fer oxidulé magnétique. Ce même minérai, généralement compact, à grains plus ou moins fins, set rouve à la localité, dite Magnetberg. Des grenats

---

[1]) $0._{632}$ à $2._{558}$ mètres.

[2]) $283._{53}$ mètres.

[3]) 1 million 680.000 kilogrammes.

[4]) $758._{8}$ à $948._{5}$ mètres.

[5]) $0._{316}$ à $0._{948}$ „

[6]) 672.000 à 840.000 kilogrammes.

et des pyrites, et çà et là, de la galène et du zinc sulfuré, se trouvent associés aux minérais de fer. On extrait annuellement près de 8.000 quintaux [1]), qui sont fondus sur les lieux mêmes.

Bisztra. Une couche de fer hydroxidé, connue sur une longueur d'environ 1500 à 2000 toises [2]), se trouve superposée au schiste argileux sur la pente de la vallée latérale de Brezini, sur le versant S. des Alpes du comitat de Sohl, et est recouverte elle-même par un conglomérat calcaire. Cette couche court de l'ouest à l'est et s'incline au S.; son épaisseur varie de 3 à 6 pieds [3]). Le rendement moyen du minérai est de 20 pour cent. On en extrait annuellement environ 12.000 quintaux [4]), qui servent à alimenter les usines de Rhonitz.

Les Alpes des environs de Bisztra renferment un grand nombre de puissants filons de fer carbonaté, qui néanmoins, ne peuvent être utilisés, vû leur grande proportion de baryte sulfatée. De tous ces gîtes, celui de la

Vallée de Mlina est le seul assez pur pour pouvoir être exploité avec profit. Sa direction est celle du SO. au NE., son inclinaison va au S., et son épaisseur varie de 6 à 8 pieds [5]). On y trouve, outre le fer carbonaté, du quarz et de la baryte sulfatée, l'un et l'autre imprégnés de cuivre gris et pyriteux en particules fines. Les 20.000 quintaux [6]) de ces minérais, extraits annuellement, contribuent à la consommation des usines de Rhonitz.

Les mines de Ballogh sont situées dans la vallée de la Gran noire sur le versant des monts Vepor. Une couche, composée d'un mélange d'ankérite, de fer carbonaté et de fer hydroxidé, s'y trouve encaissée dans un micaschiste talqueux; elle est connue sur une longueur de 120 toises [7]). Sa portion supérieure ayant été exploitée à ciel ouvert, les travaux souterrains ont lieu maintenant sur trois niveaux différents. On en extrait chaque année environ 50.000 quintaux [8]) de minérais, d'un rendement de près de 20 pour cent, qui sont traités dans les usines de Rhonitz.

Murany, à l'ouest de Dobschau.

Szirk, Vlacho, Turcsok, Polloma, } à l'ouest d'Eltsch (Jolsva).

Nandras, au SO. d'Eltsch (Jolsva).

Jolsva (Eltsch), à l'ouest de Rosenau.

Montagnes de Železnik, à l'ouest d'Eltsch (Jolsva).

Rákos.

Le schiste argileux cristallin des montagnes de Železnik offre 2 zônes distinctes de gîtes ferrifères, séparées l'une de l'autre par un intervalle considérable;

---

[1]) 448.000 kilogrammes.
[2]) $2._{845}$ à $3._{794}$ kilomètres.
[3]) $0._{948}$ à $1._{897}$ mètres.
[4]) 672.000 kilogrammes.
[5]) $1._{897}$ à $2._{529}$ mètres.
[6]) 1 million 120.000 kilogrammes.
[7]) $227._{64}$ mètres.
[8]) 2 millions 800.000 kilogrammes.

ce sont: la zône de Železnik au N., et celle de Rákos au S. La première zône comprend un groupe de 3 gîtes principaux, encaissés dans une bande de schistes, nettement distinguée de la portion stérile du schiste argileux. La couche située à l'extrémité N. de ce groupe court de l'est à l'ouest et plonge au S.; son épaisseur varie entre 1 et 10 toises [1]) et le fer hydroxidé qu'elle renferme, rend 30 pour cent. La seconde couche court et plonge parallèlement à la première, son épaisseur va de 1 à 12 toises [2]), et son minérai est du fer hydroxidé d'un rendement de 42 pour cent. La troisième couche, épaisse d'une à 15 toises [3]), est parallèle à la seconde. La portion stérile de sa gangue renferme des amas de fer oxydé argileux rouge, mélangé de fer hydroxidé, d'un contenu de 1000 à 1500 toises cubes [4]). Le rendement de ces derniers minérais excède fréquemment le chiffre de 50 pour cent.

Le gîte principal de la zône de Rákos renferme du fer hydroxidé pur à texture compacte ou fibreuse, du fer oxidé spéculaire lamelleux et du quarz. Son épaisseur moyenne est de 10 toises [5]); il est mis à découvert sur une étendue de 200 toises [6]) en longueur et de 60 toises [7]), dans le sens de son inclinaison.

L'exploitation de ces couches a lieu sur 125 concessions; on en extrait annuellement un total d'environ 600.000 quintaux [8]) de minérai.

Berzete, au SO. }
Bekenye, à l'ouest }
Rudno, „ } de Rosenau.
Sebespatak, „ }
Csetnek, „ }

Rosenau, au SO. de Schmölnitz.

Nadabula, au N. de Rosenau.

Le schistes cristallins des montagnes de Banyoldal encaissent 4 gîtes ferrifères, tous très considérables, inclinés au S. et dirigés au NE., parallèlement à la stratification du schiste. Celui, qui se trouve à l'extrêmité du groupe, sur la limite de la montagne de Rudnik, est le plus important de tous; plusieurs sociétés minières l'exploitent sur une étendue de 950 toises [9]) en longueur. Cette couche renferme du fer carbonaté, associé à du cuivre gris et à des minérais de cobalt et de nickel; son épaisseur varie de 3 pieds à 10 toises [10]). Des exploitations, qui présentement ne vont pas au-delà de 30 toises [11]) en profondeur, on extrait 160.000 quintaux [12]) de minérai par an. Les deux gîtes les plus profonds sont connus sur une longueur de 280 à 300 toises [13]).

---

[1]) $1._{897}$ à $18._{97}$ mètres.
[2]) $1._{897}$ à $22._{764}$ „
[3]) $1._{897}$ à $28._{45}$ „
[4]) $31._{6}$ à $47._{4}$ mètres cubes.
[5]) $18._{97}$ mètres.
[6]) $379._{4}$ „
[7]) $113._{92}$ „
[8]) 33 millions 600.000 kilogrammes.
[9]) $1._{802}$ kilomètre.
[10]) $0._{946}$ à $18._{97}$ mètres.
[11]) $56._{91}$ mètres.
[12]) 8 millions 960.000 kilogrammes.
[13]) $531._{16}$ à $569._{16}$ mètres.

Ochtina, au NO.
Bethler, au N.
Szlana, au NO.
Gocs, „
} de Rosenau.

Csucsom,
Feketepatak,
} près Rosenau.

Krasznahorka, à l'est de Rosenau.

Igló, au S. de Leutschau, dans les montagnes de Glänczen et de Grain, ainsi que dans celles de Knoll, Vogelsberg, Stemina et Königsberg.

Krombach, au NO.
Zsakarócz, au N.
Margeczan, au NE.
Helczmanócz, au S.
Prakendorf, „
} de Göllnitz.

Schmölnitz, à l'ouest de Kaschau.

Wagendrüssel, au NO.
Stósz, au SE.
} de Kaschau.

Rakó, au SO.
St. András, au SO.
Dernö, au NO.
} de Torna.

Lucska,
Falucska,
Barka,
} au NO. de Torna.

Jászó, à l'ouest
Jászó-Mindszent, à l'ouest
} de Kaschau.

Rudnok, près Jászó.

Unter-Metzenseifen,
Ober-Metzenseifen,
} à l'ouest de Kaschau.

Joosz.

Ober-Tökes, au NO. de Kaschau.

La majeure partie des minérais, extraits des mines, énumérées ci-dessus, servent à la consommation des usines suivantes:

Libethen, Pojnik, Rhonitz, Pohorella, Podhora, Ploszko, Rhedova, Rhima-Murany, Gerlicze, Oláhpatak, Litze, Gombaszög, Henczko, Csetnek, Dobschau, Chisnavoda, Borosznok, Berzete, Bethler, Wagendrüssel, Aemilienthal, Prakendorf, Krombach, Göllnitz, Hamor, Schmögen, Stracsena, Kurcsin, Jakubjan, Igló, Jawörina, Miszloka, Joosz, Silvas.

Diösgyör, en Hongrie, au NO. de Erlau.

Les extrêmités des parties basses des Monts-Tatra, s'élevant entre ce groupe et celui du Matra, sont encore composées de schistes cristallins, recouverts en partie de dépôts tertiaires. Ces schistes renferment des couches de fer hydroxidé et d'autres minérais de fer, qu'on exploite à Diösgyör et à

Nekeszény,
Uppony,
Tapolcsán,
} au N. d'Erlau.

Szuhogy,
Ober-Telekes, } au N. d'Edelény (au NE. d'Erlau).
Unter-Telekes,

On extrait de ces mines près de 50.000 quintaux [1]) par an, dont la majeure partie est consommée par les hauts-fourneaux de Diösgyör.

Bratila, en Hongrie, à l'est de Nagybánya.

Le fer hydroxidé, encaissé dans les schistes cristallins des environs, sert à la consommation des usines de Jakobeny, en Bukowine.

Kobolya-Pojana, en Hongrie, au NE. de Szigeth.

On exploite, dans le micaschiste des environs, des gîtes très irréguliers de fer oxidé. On trouve également, dans le grès carpathique de la vallée de Szapurka, du fer oxidé argileux. L'un et l'autre de ces minérais servent à alimenter les usines de Kobolya-Pojana.

Monyásza, en Hongrie, au SO. de Rézbánya.

Les filons des environs, dans les schistes cristallins ou entre le porphyre et le calcaire, renferment des minérais de fer, particulièrement du fer oxidé, qu'on exploite et fond à Monyásza et dans les localités suivantes:

Ober-Deszna,
Unter-Deszna,
Ober-Petrosza,
Unter-Petrosza,
Rafna, } au SO. de Rézbánya.
Ober-Restirata,
Unter-Restirata,
Zimbro,
Zugo,

Briheny,
Petrosza, } à l'ouest de Rézbánya.
Vaskoh,

Moravitza, en Banat, au NE. d'Oravitza.

Les dépôts ferrifères de cette localité affectent la forme d'amas et de couches, et se trouvent surtout le long de la limite, qui sépare le calcaire cristallin de la syénite ou du micaschiste. Ces dépôts renferment du fer oxidulé magnétique compact et très solide, à grains fins et à cassure conchoïde, ainsi que du fer oxidé, mélangé de cuivre et de fer pyriteux; le fer hydroxidé n'y paraît que rarement. Ces minérais sont associés à du grenat compact, qui, dans une des mines, atteint à une épaisseur de plus de 100 toises [2]).

La couche-Thérése est le plus important de tous les gîtes, exploités à Moravitza. Son épaisseur ne reste jamais au-dessous de quelques toises; son

[1]) 2 millions 800.000 kilogrammes. | [2]) 189.$_7$ mètres.

maximum est de 80 toises [1]); son étendue en longueur est de 100 toises; sa gangue se compose presqu'entièrement de grenat compact, au milieu duquel le fer oxidulé magnétique se trouve irrégulièrement distribué. L'exploitation de cette couche se fait à ciel ouvert. On exploite, en outre, environ 10 autres couches ou amas de moindre importance. Les mines de Moravitza et des environs fournissent, à elles seules, la presque-totalité des minérais, que consomment les usines de Reschitza et de Bogschan.

Des exploitations moins étendues existent également à

Luppak. On trouve près de ce village, sur un terrain, dit Tilfa Zapulasi, du fer oxidé et du fer oxidulé magnétique en fragments roulés du poids de 1 à 200 livres [2]), renfermés jusqu'à la profondeur de 4 pieds [3]), dans les alluvions des jardins et des pâturages.

Doman. Une couche de fer oxidé argileux, d'un pied à 4 toises [4]) d'épaisseur, se trouve sur le plan-limite entre le grès carbonifère et le calcaire, qui lui est superposé. Ce minérai rend près de 30 pour cent en fer brut; on en extrait annuellement 20.000 quintaux [5]), qu'on fond, mélangés avec les autres espèces de minérais, dans la proportion de 10 à 15 pour cent.

Tirnova, où l'on exploite du fer hydroxidé manganésifère sur une couche présentement ouverte sur une étendue de 2000 toises [6]), dans le sens de sa longueur.

Ruskberg, dans la frontière militaire.

Les schistes cristallins du versant sud des montagnes de Ruska renferment, l'un près de l'autre, trois grands filons de minérais de fer, dont l'étendue en longueur va jusqu'à 2000 toises, et qui fournissent à la consommation des grandes usines de Ruskberg. L'épaisseur de ces filons varie de 3 à 17 toises [7]); leur portion orientale renferme, sur une longueur d'environ 500 toises [8]), du fer oxidé fibreux, qui, vers l'ouest, fait place peu à peu au fer carbonaté, lequel continue sur une longueur de près de 200 toises [9]) dans le sens de la direction du filon, pour passer ensuite insensiblement à l'état de fer oxidulé magnétique.

En dehors de ces trois filons, le fer oxidé et hydroxidé s'exploitent encore à

Lunkány, au pied des montagnes de Badies, où 4 grandes exploitations à ciel ouvert sont en activité.

2. Dans les formations secondaires.

Zakopana, en Galicie, au SO. de Neu-Sandec, au S. de Neumarkt.

Les minérais de fer, exploités dans les environs, sont encaissés dans le calcaire secondaire (faisant probablement partie des couches d'Adneth) ou dans les

---

[1]) $151._{76}$ mètres.
[2]) $0._{56}$ à 112 kilogrammes.
[3]) $1._{264}$ mètres.
[4]) $0._{316}$ à $7._{588}$ mètres.
[5]) 1 million 120.000 kilogrammes.
[6]) $3._{794}$ kilomètres.
[7]) $5._{691}$ à $32._{25}$ mètres.
[8]) $948._{5}$ mètres.
[9]) $379._{4}$ „

schistes quarzeux, qui recouvrent ce calcaire. Ces minérais sont des couches schisteuses riches en fer, ou bien aussi du fer oxidé, et se consomment à l'usine de Zakopana.

Vallée d'Oravitza, en Hongrie, comitat d'Arva, au NE. de Kubin.

Des calcaires, probablement liasiques, forment les montagnes-frontières entre la Galicie et le comitat de Liptau, situées sur le territoire du comitat d'Arva, et renferment plusieurs couches ou amas de fer oxidé et de fer hydroxidé; parfois aussi le calcaire prend une teinte rouge, due à une grande quantité de fer oxidé sous la forme de grains oolithiques. De très petites quantités, tant de minérais proprement dits, que de calcaire ferrugineux, sont extraites des exploitations ouvertes dans la vallée d'Oravitza, sur le mont Bobrowetz, à Rohács, à Radikalno, à Skala, à Chocs, près de Hutti Malatina et au SE. de Kubin.

Rév, en Hongrie, à l'est de Grosswardein.

Du fer pisiforme, d'un rendement de tout ou plus 12 à 15 pour cent, gît dans des trous en forme d'entonnoir, qui se trouvent sur une grande étendue du calcaire au SO. de Rév, et spécialement sur le territoire dit Togyer Rita.

Friedland, en Moravie, au S. de Mistek.

Les minérais s'y rencontrent dans les schistes de Teschen. Ces schistes, appartenant au terrain néocomien, forment un groupe, composé de schistes argileux, calcaires, bitumineux et alunifères, de grès et d'argile schisteuse; ils longent les Carpathes, de Meseritsch en Moravie jusqu'en Galicie, en traversant dans leur parcours les environs de Mistek et de Teschen. Leur épaisseur est souvent considérable. Ce groupe renferme de nombreuses couches, souvent très étendues et parfaitement régulières, de fer oxidé argileux de couleurs claires ou obscures et, quelquefois aussi, des dépôts sphériques et lenticulaires de véritables sphérosidérites. Néanmoins la puissance de ces gîtes ne dépasse jamais 6 à 7 pouces [1]). Les minérais, généralement pauvres, rendent 18 à 28 pour cent en fer; ils contiennent de plus 12 à 21 p. c. de chaux et 16 à 26 p. c. d'alumine. On les exploite régulièrement sur un grand nombre de localités en Moravie et en Silésie, notamment à

Frankstadt, au S. de Mistek.

Hotzendorf,
Murk,
Wernsdorf, } à l'ouest de Frankstadt.

Senftleben,
Blauendorf,
Stramberg,
Söhle,
Neutitschein, } au NO. de Frankstadt.

[1]) $0._{158}$ à $0._{184}$ mètres.

Kuntschitz, Cseladna, } à l'est de Frankstadt.
Lichnau, Tichau, Kozlowitz, } au N. de Frankstadt.
Malenowitz, Bistry, } au NE. de Frankstadt.
Mettilowitz, Janowitz, } au S. de Mistek.
Elgoth, au SO. de Teschen.
Konskau, Ober- et Unter-Lischna, Wendrin, Niedek, Istebna, } au SE. de Teschen.
Lippowetz, Ustron, } à l'est de Teschen.
Kotzobentz, Tierlitzko, Grodischtz, } à l'ouest de la même ville.

La somme des minérais, exploités dans toutes ces localités, excède de beaucoup la quantité de 100.000 quintaux [1]) par an; ils sont traités dans les hauts-fourneaux de

Friedland, Czeladna, Baschka, au S. de Mistek, Witkowitz, au S. de Mährisch-Ostrau, Tržinietz, au S., et Ustron, à l'est de Teschen.

Maydan, en Galicie, au SO. de Stry.

La zône de grès carpathique, longeant la frontière d'Hongrie au SO., au S. et au SE. de Stry, est traversée par les rivières du cercle de Stry, qui sont: le Stry, l'Opier, la Mizunka, la Swica et la Lomnica. Cette zône renferme des gîtes de fer oxidé argileux marneux et de sphérosidérites, exploités et traités métallurgiquement dans les localités, que nous citerons plus bas.

On peut distinguer assez nettement 7 grandes zônes de gîtes ferrifères, partant de Sanok en se dirigeant du NO. au SE., et continuant jusque dans la Bukowine. Ces zônes sont en relation avec le groupe de gîtes ferrifères situé plus à l'est, autour de Pasieczna. A très peu d'exceptions près, tous les gîtes des 7 grandes zônes plongent au NE., en stratification conforme avec le grès carpatique; on en connaît environ 78; leur puissance varie de 1 à 7 pouces [2]). Les minérais, renfermés dans ces gîtes, rendent de 12 à 18 pour cent en fer; ce sont des marnes, imprégnées d'oxide de fer, qu'on nomme minérais blancs, et,

---

[1]) 5 millions 600.000 kilogrammes.

[2]) $0._{0263}$ à $0._{1843}$ mètres.

quoiqu'en quantité moindre que les premières, des sphérosidérites et des substances analogues, comprises sous la dénomination générale de minérais noirs.

Ces minérais s'exploitent à Maydan et dans les localités suivantes:

Sopot, Orow, Dembina,	au SO. de Stry.	Mizun, Maximówka, Ludwikówka,	au S. de Stry.
Smolna, Rudarozaniecka, Cisna,	à l'ouest de Stry.	Olchowka, Augustow,	au SE. de la même ville.

Pasieczna, au S. de Stanislau, au SO. de Nadworna. On connaît dans les environs 9 zônes ferrifères, de l'espèce décrite ci-dessus: savoir 5 dans la vallée de la Bistritza et 4 dans celle du Pruth. Le rendement moyen des minérais qui est généralement de 18 pour cent, atteint parfois le chiffre de 26, et même de 28 pour cent.

On trouve ces mêmes minérais en couches peu épaisses, encaissées dans le grès carpathique, à

Makow, au SE. de Wadowice,
Duszatyn, au S. de Sanok,
Pysznika, au S. de Rzeszow,
Czeklin et Bednarka, dans le cercle de Jasló.
Dzianisz, dans le cercle de Sandec.
Tluczan, Sucha, au SE. de Wadowice, ainsi qu'à
Saipusch, au SO. de la même ville et à
Kamesnica, au S. de Saipusch. Les minérais, extraits de cette dernière mine et de celle de Saipusch, servent à la consommation des usines de Wengerska Gorka.

Kimpolung, en Bukowine, au SO. de Sucsawa.

On exploite des marnes ferrugineuses d'un rendement de 13 à 14 pour cent, encaissées dans le grès carpathique, entre Kimpolung, Sadowa (au N.) et Wama (au NE.), de même qu'à

Stulpikan, au SE., et
Bukschoja, à l'est de Kimpolung.

Tarna, en Hongrie, au NO. d'Unghvár.

On y exploite, dans le grès carpathique, une couche épaisse de 4 à 6 pieds [1]) d'une opale ferrifère, qui rend près de 25 pour cent en fer brut. Ce minérai est traité dans le haut-fourneau de Felsö-Remete, au N. d'Unghvár.

---

[1]) $1._{264}$ à $1._{897}$ mètres.

3. Dans les dépôts tertiaires.

Turcz, en Hongrie, au NO. de Nagybánya.

Les minérais de Turcz sont simplement des aggrégats de fer hydroxidé, tels qu'on en trouve fréquemment dans les grès tertiaires de cette contrée.

La même espèce de minérai est exploitée à

Moysesfalu,
Tarna,
Turcz,
Sikárló,
Sarköz-Sikárló,
Szelesztó,
} près de Munkács, au NO. de Nagybánya,

pour fournir à la consommation des usines de Moysesfalu et de Szelesztó.

4. Dans les terrains volcaniques.

Bánszka, en Hongrie, au SE. d'Eperies.

On exploite dans cette localité deux filons de fer carbonaté, encaissés dans la diorite; le filon supérieur est épais 1 1/2 pied [1]), le filon inférieur de 2 à 3 pieds [2]); l'un et l'autre sont inclinés à l'horizon sous un angle d'environ 45°. Le minérai est compact, sans aucune trace de structure cristalline, et ressemble plutôt à une marne arénacée; on le traite aux usines de Felső-Remete, au N. d'Unghvár.

Szina, en Hongrie, au NO. d'Unghvár.
Csertész, en Hongrie, au SE. d'Unghvár.

Les minérais de fer, parmi lesquels le fer hydroxidé prédomine, se trouvent, tant dans le grès carpathique, que dans les conglomérats trachytiques. Ces minérais sont exploités à

Denglász,
Nagylász,
Hluboka,
} au SE. d'Unghvár,

Tarna,
Német Poruba,
Felső-Ribnitz,
Striocz,
} au NO. d'Unghvár,

Zamúto,
Hermani,
} au SE. d'Eperies,

et servent à alimenter les usines d'Antalócz, de Felső-Remete et de Szina.

---

[1]) 0·474 mètres.

[2]) 0·632 à 0·948 mètres.

Munkács, en Hongrie, au NO. de Nagybánya.

Plusieurs mines de fer sont en activité dans les environs de Munkács, surtout au N. et à l'ouest de cette ville, à

Benedikoz,
Lawka,
Viznize et
Podhaering. On y exploite des couches de fer hydroxidé, dont l'épaisseur va jusqu'à 6 toises [1]); elles sont encaissées entre des trachytes décomposées, des tufs trachytiques et des roches brêchiformes. Ces minérais sont traités dans les usines de Szelestö. Ceux, qui servent à alimenter l'usine de Dolka, proviennent des exploitations en activité à

Bielke,
Rokomezö,
Banistye,
Nagy-Rákocz, } au SE. de Munkács.

Lövete, Magyar Hermány, Fule, en Transsylvanie, au SE. d'Udvárhely.

Le fer hydroxidé compact et ocreux, renfermé dans les roches et conglomérats trachytiques des environs, s'exploite sur plusieurs points, sans néanmoins donner un profit considérable.

III. Exploitation du sel gemme.

B. Dans la région des Alpes.

Portion nord-est des Alpes.

Les recherches récentes permettent de supposer, avec un grand degré de vraisemblance, que les gîtes salifères de la portion NE. des Alpes font partie du trias, et spécialement du schiste de Werfen (grès bigarré), qui constitue l'étage le plus inférieur de cette formation. Ces gîtes affectent la forme de grands amas irréguliers, s'élargissant graduellement du haut vers le bas et descendant à des profondeurs encore inconnues. L'action dissolvante des eaux a déssalé ces masses, à partir de leurs affleurements jusqu'à des profondeurs plus ou moins considérables.

Quant à leurs caractères généraux, les gîtes salifères de toutes les localités à énumerer ont tous entr'eux une grande ressemblance. Les matières constituantes principales de ces dépôts, (désignés sous le nom local de Haselgebirge), sont l'argile, le gypse et le sel gemme. L'argile, ou la masse fondamentale, est plastique, de couleur bleuâtre ou gris foncée; elle est entièrement pénétrée de gypse et de sel gemme, ou bien, ces substances tapissent en croûtes minces les parois des fissures, traversant l'argile en tous sens, ou elles s'y trouvent en forme de veinules ou d'amas considérables, sans mélange de matières étrangères. Le sel est généralement

[1]) 11.$_{383}$ mètres.

grenu, rarement fibreux; sa couleur habituelle est grise, tirant souvent sur le rouge ou sur le vert; la couleur bleue ne se rencontre qu'assez rarement. L'argile renferme fréquemment de la marne solide en nodules de dimensions variables; on y trouve également des portions, même assez considérables, de grès rougeâtre. Les sulfates de soude et de magnésie, l'anhydrite, la polyhalite et d'autres minéraux ne s'y rencontrent qu'accessoirement.

Des traces distinctes de stratification n'ont jamais été apperçues dans les dépôts salifères. Quelques-unes de leurs portions, composées de couches minces diversement colorées, offrent un aspect rubanné, qu'on trouve même parfois sur des échantillons de médiocres dimensions.

Ils sont entourés de tous côtés de masses d'argile non salifère, quelquefois noirâtre, le plus souvent d'un rouge foncé et montrant fréquemment des surfaces lisses ou de glissement. Cette argile stérile porte la dénomination locale de Lebergebirge. En partie, elle paraît avoir été privée de son sel par l'action de l'eau; mais une autre portion de la même argile semble avoir été originairement dépourvue de cette substance.

La quantité de sel, immédiatement exploitable sous la forme de sel gemme compact, est minime en comparaison de celle qu'on obtient par l'action de l'eau sur l'argile salifère, et par la cuisson des eaux ainsi saturées de sel.

La zône des schistes de Werfen, sur la limite méridionale de cette formation, ne renferme que très peu de dépôts salifères, comparativement aux autres zônes; on n'y connaît qu'une seule saline, dans les environs d'Admont, où du reste, son exploitation a été abandonnée depuis long-temps. Les mines, présentement en activité, sont dans les dépôts salifères, renfermés dans les zônes des schistes de Werfen, qui se trouvent à l'intérieur des Alpes calcaires; ce sont les salines suivantes:

1. Aussee, en Styrie, au SE. d'Ischl.

La mine de sel se trouve au N. de ce bourg. La direction principale des travaux souterrains va du S. au N. et leurs résultats semblent indiquer, que le dépôt salifère lui-même s'enfonce vers le N. sous les calcaires de Hallstatt. Les schistes de Werfen se trouvent, sur plusieurs points, en contact immédiat avec la masse salifère et gypsifère. Les eaux, saturées de sel dans l'intérieur de la mine, sont soumises à la cuisson à Aussee même; on en a tiré, en 1852, 247.901 quintaux [1]) de sel.

2. Ischl, en Autriche, au S. de Gmunden.

La mine de sel est située à l'extrémité supérieure d'une vallée, qui, en partant d'Ischl dans la direction du NO. au SE., va en remontant le long du Salzbach, jusqu'au-delà de Bernegg, où l'on exploite des gîtes considérables de gypse. Le sol de la vallée est formé par des dépôts néocomiens, et ses pentes offrent des calcaires de diverses époques, sous lesquels s'enfonce le dépôt salifère. Ce dernier

---

[1]) 14 millions 182.456 kilogrammes.

plonge fortement vers le Sud et en sens contraire des autres couches de la vallée. Par suite de cette disposition, la longueur des galeries, pour atteindre ce dépôt, va en augmentant, à mesure qu'on les commence plus bas dans la vallée. Le massif salifère s'étend en longueur de l'est à l'ouest, sa largeur du N. au S. ne dépasse jamais 50 toises [1]), toutefois elle augmente du haut en bas. La distance du dépôt salifère d'Ischl de celui d'Aussee n'étant que de 2.000 à 3.000 toises [2]), il est permis de supposer qu'à une certaine profondeur au-dessous du sol, ces deux dépôts ne forment qu'une seule et même masse. Cette probabilité semble être confirmée par les massifs gypseux considérables, affleurant à la Hütteneckalpe et le long du Stambach, dans l'intervalle entre les deux dépôts salifères en question.

3. Hallstatt, en Autriche, au S. d'Ischl.

La mine de sel s'y trouve dans une vallée élevée et étroite, montant de l'est à l'ouest, et encaissée au N. et S. par des masses calcaires (calcaires de Hallstatt et du Dachstein) s'élevant à une hauteur considérable. Cette vallée est terminée à l'ouest par la montagne de Plassen, masse puissante de calcaire jurassique, et à l'est par des escarpemens au bord du lac de Hallstatt, formés par des couches de calcaire du Dachstein plongeant en stratification conforme (c'est à dire, de l'ouest à l'est) et sous un angle extrêmement fort. Le fond de cette vallée offre partout de l'argile salifère et du gypse; ce n'est que sur son bord septentrional que l'on trouve des schistes de Werfen. Les travaux souterrains ont pris leur plus grand développement dans la direction de l'est à l'ouest; ils pénètrent vers l'ouest au-dessous des couches jurassiques du Plassen.

Les eaux salées extraites des salines d'Ischl et de Hallstatt sont soumises à la cuisson à Hallstatt, à Ischl et à Ebensee. Ces trois établissements ensemble ont fourni, en 1852, un total de 949.693 quintaux [3]) de sel.

4. Hallein, au S. de Salzbourg.

La mine de sel est située sur le Dürnberg, au SO. de la petite ville de Hallein. Les dépôts gypseux et salifères entourent à l'ouest, au N. et au S. le pied de la masse de calcaire du Dachstein, qui constitue les montagnes, dites Hanreinberg et Hanflinberg. Ces dépôts sont limités par les calcaires de Hallstatt et du Dachstein, ainsi que par des masses jurassiques et crétacées d'une date plus récente. La plus grande longueur des travaux souterrains est de 1.530 toises [4]), leur plus grande largeur de 700 toises [5]) et le point le plus profond, qu'ils aient atteint, est à 200 toises [6]) au-dessous du sol. Le dépôt salifère de Hallein se rattache immédiatement à celui de Berchtesgaden, en Bavière.

---

[1]) $94._8$ mètres.
[2]) $3._{794}$ à $5._{691}$ kilomètres.
[3]) 53 millions 182.708 kilogrammes.
[4]) 2.902 mètres.
[5]) 1.328 „
[6]) $379._4$ „

Les eaux salées sont soumises à la cuisson à Hallein même. Cette saline a donné, en 1852, un produit total de 244.231 quintaux [1]).

5. Hall, en Tyrol, à l'est d'Innsbruck.

Le dépôt salifère est situé sur une montagne au N. de la petite ville de Hall. Les travaux souterrains y ont pris leur plus grand développement dans la direction de l'est-nord-est à l'ouest-sud-ouest. Une masse puissante de gypse et d'anhydrite pénètre à travers le gîte salifère et le partage en deux moitiés. Les couches arénacées et marneuses, superposées au dépôt salifère, renferment quelques-unes des espèces fossiles, qui caractérisent les couches, dites de St. Cassian; elles pourraient donc être considérées comme étant contemporaines aux calcaires de Hallstatt, dont, du reste, elles s'éloignent complétement par leurs caractères pétrographiques.

La saline de Hall a fourni, en 1852, un total de 250.858 quintaux [2]).

C. Dans la région des Carpathes.

Carpathes septentrionales.

À peu d'interruptions près, la formation tertiaire salifère, entièrement composée de grès, de marnes et d'argile salifère, constitue une zône continue, interposée entre le bord S. des dépôts tertiaires, recouvrant la presque-totalité de la Galicie occidentale et orientale, et le grès carpathique, constituant la chaîne, qui sépare cette province de la Hongrie. Cette zône, courant du NO. au SE. et inclinée en partie au NE. et en partie au SO., a son point de départ dans les environs de Wieliczka, et ne se termine qu'en Bukowine, après avoir passé par Dynow, Staremiasto et Drohobycz, près de Stry, au S. de Stanislau et de Kolomea. Ses dépôts salifères encaissent des couches isolées de sel gemme et de gypse compact. Là, où les argiles salifères se rapprochent de la surface du sol, on y pratique des puits, pour servir de réservoirs aux eaux; lorsque ces dernières sont suffisamment saturées de sel, on les conduit dans les établissements destinés à en extraire le sel moyennant la cuisson.

Des mines de sel ou des ateliers de cuisson sont établis dans les localités suivantes:

Wieliczka, en Galicie, au SE. de Cracovie.

Le grand dépôt tertiaire salifère de Wieliczka se compose de deux étages, distinctement séparés l'un de l'autre. Des argiles schisteuses gris-foncées forment l'étage supérieure, tandis que dans l'inférieure, qui constitue le terrain salifère véritable, prédomine l'argile salifère, entremêlée de lits et de nids de sel gemme, d'anhydrite stratifiée, de gypse et de marnes. On y distingue trois variétés de sel gemme, qui sont:

1. La variété, dite Szybiker Salz, à gros grains et mélangée d'argile et de gypse en petits cristaux aciculaires; elle occupe en couches épaisses les

[1]) 13 millions 676.936 kilogrammes. | [2]) 14 millions 48.048 kilogrammes.

parties inférieures du dépôt salifère. 2. Le sel Spiza, ou anhydritifère, formant la couche mitoyenne; cette variété est de couleur gris-foncée, à grains fins, et entremêlée de petits grains de quarz, d'anhydrite, ainsi que de marnes sous la forme de lits; elle renferme sur quelques points isolés des tests de mollusques et de foraminifères, des fruits de conifères et des lits minces de lignite. 3. La variété, dite Grünsalz (sel vert) en amas puissants, généralement de forme oblongue. — Les variétés 1 et 2 sont séparées l'une de l'autre par des bancs d'argile salifère et d'anhydrite. Une couche épaisse de gypse grenu blanc est recouverte elle-même par l'argile schisteuse grise sus-mentionnée, et est immédiatement superposée à la couche, qui renferme le sel vert.

Les mines de sel de Wieliczka ont produit, en 1852, un total de 1,096.409 quintaux [1]).

Bochnia, en Galicie, au SE. de Cracovie.

Des argiles schisteuses grises noirâtres, entremêlées de couches de grès, recouvrent le dépôt salifère de Bochnia; ce dépôt est composé d'un mélange de sel gemme, de gypse, d'argiles brunes et grises, imprégnées de sel et de marnes calcaires et gypseuses, auxquelles sont associées des argiles schisteuses de diverses couleurs. Ce dépôt a une forme lenticulaire très bombée; sa puissance moyenne, d'environ 300 toises [2]), augmente, à mesure qu'elle gagne en profondeur; tandis que son angle moyen d'inclinaison, de 70 à 75° au sud, diminue dans le même sens. Les travaux des mines ont ouvert ce gîte sur une étendue de 4000 toises [3]) dans sa longueur, c'est à dire, de l'est à l'ouest, et de 220 toises [4]) dans le sens de son inclinaison. Le sel gemme est gris ou souvent entièrement blanc, de texture grossièrement grenue, et renferme rarement des débris organiques; il affecte la forme de couches, d'une épaisseur moyenne de $4\frac{1}{2}$ pieds [5]), se bifurquant dans tous les sens, et séparées l'une de l'autre par l'argile salifère ou par l'anhydrite en lits peu épais. L'étendue de ces couches de sel est connue sur près de 420 pieds [6]) en longueur et environ 360 pieds [7]) en profondeur.

La saline de Bochnia a produit, en 1852, un total de 338.235 quintaux [8]).

Lacko, près Dobromil, en Galicie, au S. de Przemisl.

Le dépôt tertiaire salifère de Lacko se compose de marne gypseuse bleuâtre et de sables, recouverts par une faible couche de marne imprégnée de sel, à laquelle sont superposés du bas en haut: une couche de sel gemme, mélangé de marne et de gypse, une marne gypseuse, des sables, des schistes marneux et un lit de quarz en fragments roulés. Toutes ces couches courent du NO. au SE.

---

[1]) 61 millions 398.904 kilogrammes.
[2]) $569._{1}$ mètres.
[3]) $7._{588}$ kilomètres.
[4]) $417._{34}$ mètres.
[5]) $1._{422}$ mètres.
[6]) $132._{72}$ „
[7]) $113._{76}$ „
[8]) 18 millions 941.160 kilogrammes.

et plongent au SO. sous un angle d'environ 70°. La saline de Lacko produit exclusivement du sel de cuisson.

Starasol, en Galicie, à l'ouest de Sambor.

Les couches salifères plongent diversement, au NE. et au SO.; on y connaît 3 lits distincts de sel gemme.

La production annuelle en sel de cuisson est d'environ 26.000 quintaux [1]).

Drohobycz, en Galicie, au S. de Lemberg.

Cette saline produit annuellement environ 60.000 quintaux [2]) de sel de cuisson.

Stebnik, en Galicie, à l'ouest de Stry.

Un forage, exécuté dans le voisinage de Stebnik, a fait découvrir une série de couches, qui se succèdent du haut en bas dans l'ordre suivant:

	Epaisseur.		
Argile et terre glaise bleue	106 pieds		[3]),
terre glaise bleue, entremêlée de grains de sel	14 „		[4]),
sel gemme	3 „		[5]),
argile salifère bleue, avec du gypse	17 „		[6]),
sel gemme pur	7 „		[7]),
sel gemme, mélangé d'argile	3 „		
grès solide	3 „	4 pouces	[8]),
sel gemme, çà et là mélangé de gypse ou d'argile	136 „	4 „	[9]),
grès vert	2 „	6 „	[10]),
sel gemme	46 „	10 „	[11]),
grès gris solide	2 „	3 „	[12]),
sel gemme	20 „	9 „	[13]),
grès solide	1 „	10 „	[14]),
sel gemme	6 „	2 „	[15]),
argile salifère	2 „		[16]),
sel gemme	291 „		[17]).

(Le forage n'a pas été continué au-delà de cette profondeur.)

Cet immense gîte salifère, dont l'épaisseur totale [513 pieds [18]), mesure de Vienne], surpasse même celle du gîte de Wieliczka, n'est point exploité. La

---

[1]) 1 million 456.000 kilogrammes.
[2]) 3 millions 360.000 „
[3]) 33.$_{15}$ mètres.
[4]) 4.$_{428}$ „
[5]) 0.$_{948}$ „
[6]) 5.$_{372}$ „
[7]) 2.$_{313}$ „
[8]) 1.$_{053}$ „
[9]) 43.$_{08}$ „
[10]) 0.$_{97}$ mètres.
[11]) 14.$_{796}$ „
[12]) 0.$_{711}$ „
[13]) 6.$_{557}$ „
[14]) 0.$_{576}$ „
[15]) 1.$_{95}$ „
[16]) 0.$_{622}$ „
[17]) 91.$_{956}$ „
[18]) 162.$_{108}$ „

production annuelle de Stebnik se borne à 22.000 quintaux [1]), obtenus par la cuisson des eaux salées.

Solec, en Galicie, à l'ouest de Stry.

La production annuelle en sel de cuisson est d'environ 10.000 quintaux [2]).

Bolechow, Galicie, au S. de Stry.

Production annuelle: près de 80.000 quintaux [3]) de sel de cuisson.

Dolina, Galicie, au S. de Stry.

Production annuelle en sel de cuisson: environ 75.000 quintaux [4]).

Kalusz, en Galicie; au NO. de Stanislau.

Production annuelle en sel de cuisson: 35.000 quintaux [5]). On y trouve quelquefois du sel gemme de couleur bleue intense.

Rosulna, en Galicie, au SO. de Stanislau.

A une profondeur de 19 toises [6]), et même au-delà, se trouvent sous le sol les couches salifères, superposées à des marnes arénacées et recouvertes elles-mêmes par un lit de marnes jaunes et bleues, d'environ 4 à 5 toises [7]) d'épaisseur.

La saline de Rosulna produit annuellement près de 32.000 quintaux [8]) de sel de cuisson.

Łączyn, en Galicie, à l'ouest de Kolomea.

Les grès et les marnes rouges stratifiées autour de Łączyn sont recouverts de marnes noirâtres et renfermant de l'argile salifère, du gypse compact et des marnes schisteuses, imprégnées de sel.

La production de sel de cuisson atteint presque le chiffre de 30.000 quintaux [9]) par an.

Kossow, en Galicie, au SE. de Kolomea.

Les couches salifères vont jusqu'à une profondeur de 48 toises [10]); elles renferment, sous la forme de lits, épais de 1 à 1½ pied [11]), un sel gemme, semblable à la variété, désignée à Wieliczka sous le nom de sel Spiza. La saline de Kossow a produit, en 1852, près de 46.000 quintaux [12]) de sel de cuisson.

Kaczyka, en Bukowine, à l'ouest de Suczawa.

Le lit de sel gemme repose sur une masse d'argile salifère noirâtre, au-dessous de laquelle les travaux souterrains n'ont point encore pénétré. Le sel lui-même est d'une qualité égale à la variété, qu'on distingue à Wieliczka sous le nom de sel de Szybik. L'argile de Kaczyka est généralement gypsifère. L'épaisseur de la couche la plus considérable de sel gemme va jusqu'à 3 toises [13]); il se perd

---

[1]) 1 million 232.000 kilogrammes.
[2]) 560.000 kilogrammes.
[3]) 4 millions 480.000 kilogrammes.
[4]) 4 millions 200.000 „
[5]) 1 million 960.000 „
[6]) $36._{042}$ mètres.
[7]) $7._{588}$ à $9._{485}$ mètres.
[8]) 1 million 792.000 kilogrammes.
[9]) 1 million 680.000 „
[10]) $91._{156}$ mètres.
[11]) $0._{316}$ à $0._{474}$ mètres.
[12]) 2 millions 576.000 kilogrammes.
[13]) $5._{691}$ mètres.

néanmoins parfois complétement, pour reparaître sur des points plus éloignés. Tous ces gîtes de sel gemme plongent au SO. sous un angle de 30°. En 1852, la saline de Kaczyka a produit 31.056 quintaux [1]) de sel de cuisson.

Carpathes méridionales.

Les rapports de gisement des dépôts salifères des Carpathes méridionales sont parfaitement analogues à ceux des gîtes de même nature, dans la portion septentrionale de cette chaîne de montagnes. Des exploitations et des établissements pour la cuisson du sel sont en activité à

Sóvár, en Hongrie, au SE. d'Eperies.

Les dépôts salifères de Sóvár, analogues à ceux de la Galicie et du comitat de Marmaros, sont recouverts d'une couche de terre labourable et de sable, épaisse d'environ 5 toises [2]). L'argile salifère à lits de sel gemme se trouve au-dessous d'un dépôt de marne bleue, d'une épaisseur de 45 toises [3]), et même au-delà, et renfermant du gypse et des lits de grès. On pratique des puits dans l'argile salifère, pour servir de réservoirs aux eaux saturées de sel. En 1852, la saline de Sóvár a produit 128.939 quintaux [4]) de sel de cuisson.

Sugatagh, en Hongrie, comitat de Marmaros, au S. de Szigeth.

L'amas de sel gemme est encaissé dans un grès quarzifère, des schistes marneux et des roches composées de fragments trachytiques. Les couches superposées au sel gemme plongent au NE.; le sel, semblable à la variété du sel de Szybik à Wieliczka, y paraît en forme de lits d'une épaisseur, variable de quelques pouces à plusieurs toises. La puissance totale du dépôt salifère est d'environ 80 toises [5]). Le sel, généralement blanc grisâtre, à texture compacte ou à gros grains, est mélangé d'argile salifère et renferme fréquemment des fragments de lignite et de bois bitumineux. La production de sel a atteint, en 1852, le chiffre de 220.656 quintaux [6]).

Rónaszek, en Hongrie, comitat de Marmaros, au SE. de Szigeth.

La mine de sel y est située dans un bassin assez profond, qui est rempli inférieurement par un dépôt salifère, s'appuyant sur le versant SO. de cette concavité. Le sel, comme d'ordinaire, y forme plusieurs couches, et gagne en pureté, à mesure qu'il atteint une plus grande profondeur. En 1852, cette saline a produit 296.363 quintaux [7]).

Szlatina, en Hongrie, comitat de Marmaros, à l'ouest de Szigeth.

La couche salifère de cette localité se trouve sous un lit de marne imprégnée de sel, et recouverte elle-même par une masse de gravier, épaisse de 8 à

---

[1]) 1 million 739.136 kilogrammes.
[2]) $9._{485}$ mètres.
[3]) $85._{365}$ „
[4]) 7 millions 235.704 kilogrammes.
[5]) $151._{66}$ mètres.
[6]) 12 millions 356.736 kilogrammes.
[7]) 16 millions 596.328 „

14 toises [1]). Le sel renferme des fragments de marne schisteuse, d'argile salifère et de marne arénacée, réunis par un ciment de gypse et d'anhydrite. La mine ellemême est située à environ 18 à 20 toises [2]) au-dessous du niveau des eaux de la Theiss. Production en 1852: 172.376 quintaux [3]).

Königsthal, en Hongrie, comitat de Marmaros, au N. de Szigeth, près Gánya.

Le gîte salifère, recouvert de marnes brunes, a été ouvert à une profondeur de 5 à 6 toises [4]) au-dessous de la surface du sol; ce gîte se compose d'argile salifère, de gypse et de fragments de quarz, disposés en lits minces. Production en 1855: 39.695 quintaux [5]).

Transsylvanie.

Le bassin central de la Transsylvanie, occupant une surface de près de 400 milles carrés [6]), est rempli en entier par une formation salifère, semblable à celle qu'on connaît le long du versant septentrional des Carpathes en Galicie, dans les environs de Sóvár et dans le comitat de Marmaros, en Hongrie.

La formation salifère de Transsylvanie se compose également de marnes bleuâtres à couches de gypse et de sel gemme. Sur quelques points, la puissance de ces dernières couches va jusqu'à près de 100 toises [7]), en d'autres localités, le sel gemme se trouve sous une couche très mince de terre labourable, et quelquefois même il paraît immédiatement à la surface du sol, comme p. ex. à Parajd, à Sófalva et à Szováta. C'est par cette raison qu'on trouve, dans le district salifère, un si grand nombre de sources salées, qui doivent leur origine à des affleurements de sel gemme. On connaît présentement dans l'intérieur du bassin salifère de la Transsylvanie, outre 40 localités de sel gemme en masse, 192 puits salés et 592 sources d'eau salée.

L'exploitation régulière du sel gemme n'a lieu présentement que sur cinq points. Il existe beaucoup de mines de sel abandonnées, et jadis exploitées en partie par les Romains. Les mines encore en activité, sont:

Vizakna, au NO. de Hermannstadt.

Ce gîte salifère n'est séparé de la surface du sol que par un lit de marne arénacée, épais de 2 à 4 pieds [8]); son étendue en longueur va du S. au N. et son inclinaison à l'horizon est de 83°. A en juger d'après les dimensions du bassin, renfermant le gîte salifère, celui-ci pourrait s'étendre à 500 toises [9]) en longueur et 300 toises [10]) en largeur. En 1852, on a extrait de ces mines 53.500 quintaux [11]) de sel gemme, tant en blocs, qu'en menus fragments.

---

[1]) $15._{176}$ à $26._{558}$ mètres.
[2]) $34._{146}$ à $37._{94}$ „
[3]) 9 millions 636.256 kilogrammes.
[4]) $9._{485}$ à $11._{382}$ mètres.
[5]) 2 millions 222.920 kilogrammes.
[6]) $230._{188}$ myriamètres carrés.
[7]) $189._{7}$ mètres.
[8]) $0._{632}$ à $1._{264}$ mètres.
[9]) $948._{5}$ mètres.
[10]) $569._{1}$ „
[11]) 2 millions 996.000 kilogrammes.

Parajd, en Transsylvanie, au SE. de Maros-Ujhely.

La mine de sel se trouve dans l'intérieur d'une montagne, élevée d'environ 30 toises [1]) au-dessus du sol du petit Kobel. La couche salifère, épaisse de près de 80 toises [2]), court du N. au S. Les lits de sel gemme, séparés les unes des autres par des marnes, varient de quelques pouces à plusieurs pieds en épaisseur. La production de sel a atteint, en 1855, le chiffre de 84.324 quintaux [3]).

Deesakna, en Transsylvanie, au NE. de Klausenbourg.

Les couches, plongeant sous un angle très aigu, courent du SE. au NO.; le sel gemme a été atteint à une profondeur d'une à 2 toises [4]).

Thorda, en Transsylvanie, au SE. de Klausenbourg.

L'amas salifère de Thorda s'étend avec une puissance d'environ 1000 toises [5]) jusqu'à Kolos, et est le plus considérable de toute la Transsylvanie. Cette masse est stratifiée, ses couches plongeant à l'est sous un angle de 45°; elle est connue jusqu'à la profondeur de 80 toises, à partir de la surface du sol, dont le sel n'est séparé que par un lit peu épais de marne, renfermant de l'anhydrite en couches contournées. Cette marne est dure et remplie de gypse, tant compact, que sous la forme de conglomérat. Une marne tendre, de couleur grise bleuâtre constitue la partie sousjacente du sel. En 1852, la saline de Thorda a produit un total de 69.034 quintaux [6]).

Maros-Ujvár, en Transsylvanie, au SE. de Klausenbourg.

L'amas de sel, exploité dans cette localité, est situé sur la plaine de la rivière de Maros. Il est connu sur une étendue de 500 toises [7]) dans le sens de sa longueur, qui va presqu'exactement du S. au N., avec une épaisseur horizontale de 300 toises [8]), et une profondeur de plus de 60 toises [9]). Des couches de marnes calcaires et arénacées encaissent ce dépôt, dont la position est presque verticale. Sa surface est recouverte d'un lit de gravier argileux, épais d'à-peu-près 2 toises [10]). Le sel lui-même est stratifié, à bandes de 1 à 24 pouces [11]) de largeur, alternativement teintes de blanc, de gris et de gris noirâtre; on n'y trouve que rarement des couches arénacées et, çà et là, des marnes gypseuses en amas ou en lits d'un à 8 pouces [12]) d'épaisseur. Cette saline a produit, en 1852, un total de 668.563 quintaux [13]).

---

[1]) $56._{91}$ mètres.
[2]) $151._{66}$ „
[3]) 4 millions 722.144 kilogrammes.
[4]) $1._{897}$ à $3._{794}$ mètres.
[5]) 1.897 mètres.
[6]) 3 millions 865.904 kilogrammes.
[7]) $948._{5}$ mètres.
[8]) $569._{1}$ mètres.
[9]) $113._{8}$ „
[10]) $3._{794}$ „
[11]) $0._{02643}$ à $0._{632}$ mètres.
[12]) $0._{02643}$ à $0._{211}$ „
[13]) 37 millions 439.528 kilogrammes.

IV. Mines de combustibles fossiles.

A. Dans la région Bohêmo-moravo-silésienne.

1. Dans la formation carbonifère.

Hurr, en Bohême, au NE. de Budweis.

La houille s'y trouve dans un petit bassin au milieu du gneiss; elle est l'objet d'une exploitation peu importante.

La longueur de ce bassin est de près de 400 toises [1]), et sa largeur ne va guère au-delà de 1800 toises [2]); il se compose de grès argileux rouge-bruns, d'argiles schisteuses gris foncées et noires à empreintes végétales, ainsi que de grès quarzeux à couleurs claires. L'argile schisteuse encaisse une couche de houille anthracitique, dont l'épaisseur varie d'un demi pied à tout au plus 2 pieds [3]).

La même couche a été ouverte, sur une épaisseur de 4 pieds [4]), à Brod, près de Budweis.

Wittuna, en Bohême, à l'ouest de Merklin.

Le dépôt houiller de la forêt de Wittuna est superposé en forme de bassin au schiste argileux cristallin et au granit; il occupe une surface de plus d'un quart de mille carré [5]), et s'étend au S. jusqu'à Bukowa et Podiefuss, à l'ouest jusqu'à Stirchlowa, au N. jusqu'à 200 toises [6]) au-delà de la maison du chasseur de Wittuna, et à l'est jusqu'au ruisseau de Merklin. Ce dépôt se compose en majeure partie de grès houillers, les argiles schisteuses et la houille elle-même n'y paraîssant comparativement qu'en sous-ordre.

Le puits à machine de la compagnie Ziegler, le plus profond de tous ceux, qui ont été creusés dans ce bassin, a fourni, du haut en bas, la coupe suivante:

	Epaisseur.
Fragments roulés	1/2 toise [7])
Grès, à lits intercalés d'argile plastique .	12 toises [8])
Argile schisteuse à débris de végétaux .	1 toise [9])
Houille	1/2 „
Argile schisteuse	1/2 „
Houille	1/2 „
Argile plastique à racines de *stigmaires* .	1/2 „
Grès, non encore complétement percé à la profondeur de	9 1/2 toises [10])

---

[1]) 758.8 mètres.
[2]) 3.415 kilomètres.
[3]) 0.158 à 0.632 mètres.
[4]) 1.264 mètres.
[5]) 14.387 kilomètres carrés.
[6]) 379.4 mètres.
[7]) 0.9485 „
[8]) 22.764 „
[9]) 1.897 „
[10]) 18.0215 „

La houille de Wittuna est exploitée par 3 compagnies minières, qui en retirent un total de 530.000 quintaux [1]) par an. Une partie de cette quantité sert à la consommation des environs, une autre à celle de la fabrique, établie à Neugedein; la majeure partie est exportée en Bavière et même arrive depuis là jusqu'à Vienne, la houille de Wittuna étant très recherchée à raison de son excellente qualité.

Pilsen, en Bohême, au SO. de Prague.

Le bassin houiller de Pilsen, occupant une surface d'environ 10½ milles carrés [2]), est un des plus considérables de la Bohême; il s'étend du S. au N. entre Dobřan et Plass sur une longueur de 4½ milles [3]); sa plus grande largeur, entre Wilkischen et Pilsen, est de presque 3 milles [4]). Ce bassin est limité par le granit entre Chotischau, Stab et Tuschkau et par le schiste argileux cristallin sur l'espace compris entre Tuschkau et Radlowitz; le reste de la formation houillère est superposée à la grauwacke silurienne. On ne connaît jusqu'à présent, dans le bassin de Pilsen, qu'une seule couche principale, dont les affleurements forment une ligne continue tout autour de la marge du bassin; ainsi ils ont été reconnus à Littitz, Dobřan, Chotischau, Wilkischen, Blattnitz, Nirschan, Wscherau, Kasenau, Jalowcin et Senetz. Il est même permis de supposer avec un grand degré de vraisemblance, que l'on retrouver a cette même couche au centre du bassin, à une profondeur de 150 toises [5]), si toutefois son inclinaison reste régulière. En outre, dans le toit de la couche principale on connaît plusieurs lits houillers de moindre dimensions; tels que ceux qu'on a découverts à Wiskau, entre Kokořow, Zilow et Oberbřis, près de Lin, de Gutsch et de Wasseraugezd; néanmoins le nombre de ces lits secondaires, connus sur une seule et même localité, p. ex. près de Dobřan, ne dépasse jamais cinq. La houille de Pilsen est généralement de texture schisteuse et de très bonne qualité [elle donne 2, 5 à 6 pour cent de cendres et l'effet calorifique de 8.$_5$ à 11 quintaux [6]) de houille équivant à celui d'une corde [7]) de bois de sapin à bûches de 30 pouces de longueur]. La puissance des lits varie de quelques pouces à 6 pieds [8]); leur toit et leur mur sont formés généralement d'argile schisteuse, recouverte de grès, sur lequel reposent des masses puissantes de conglomérats. La houille du bassin de Pilsen est exploitée dans les localités suivantes:

Babina, au NE. de Plass.		Wobora,	au SO. de Plass.
Ribnitz,	au SO. de Plass.	Wiskau,	
Kasenau,		Oberbřis,	au NO. de Pilsen.
Bikow,		Nekmirz,	

[1]) 29 millions 680.000 kilogrammes.
[2]) 5.$_{2414}$ myriamètres carrés.
[3]) 34.$_{137}$ kilomètres.
[4]) 22.$_{758}$ »
[5]) 284.$_{55}$ mètres.
[6]) 476 à 616 kilogrammes.
[7]) 2.$_{843}$ mètres cubes.
[8]) 1.$_{897}$ mètres.

Wscherau, Lipowitz, Kokorzow, Przischowa, Nebřizan, Czemin,	au NO. de Pilsen.	Rochlowa, Wilkischen, Lin, Tuschkau, Zwug, Chotischau, Mantau, Lossin, Stich, Dobřan,	au SO. de Pilsen.
Trencoschn, Senetz,	au N. de Pilsen.		
Littitz, Nirschan, Blattnitz,	au SO. de Pilsen.		

Steindörfl, en Bohême, à l'est de Manetin, au NO. de Pilsen.

Le bassin houiller de Manetin, situé dans la portion nord du cercle de Pilsen, recouvre des grauwackes schisteuses et en partie, des ardoises; ce bassin s'étend vers le S. de Manetin jusqu'à Neustadt et Wottischin, il longe vers l'ouest le versant E. de la crête, qui va du Polinkner Berg jusqu'au-delà de Ratschin; il ne dépasse guère vers le N. la vallée de Manetin et se continue vers l'est jusqu'à Steindörfl et Fosslau. La position des couches est sensiblement dérangée par suite des soulèvements de masses basaltiques, qui ont eu lieu, tant dans le bassin, que dans son voisinage immédiat et, vû le petit nombre de travaux souterrains et d'affleurements, il est difficile d'établir avec certitude les véritables rapports de stratification. La couche supérieure se compose de conglomérats très compacts qui ressortent sur le Hauflur Berg, près de Steindörfl, sur le Steinbruchberg (montagne des carrières) et couvrent la surface en blocs innombrables. Ces conglomérats sont remplacés, dans le voisinage des basaltes, par des fragments roulés d'un granit très riche en feldspath, renfermant du quarz cristallisé et du mica blanc en grandes lamelles.

On trouve, immédiatement sous les conglomérats ou sous les fragments de granit, des grès en couches très épaisses. Ces derniers s'élèvent sur le Steinbruchberg, à 1900 pieds [1]) au-dessus du niveau de la mer, tandis que le sol de la vallée n'atteint, près de Manetin, qu'une hauteur absolue de 1250 pieds [2]). Les carrières du Steinbruchberg, de Steindörfl, de Mensdorf et de Hurkau, exploitées sur une grande échelle, fournissent d'excellentes pierres de constructions et de meules. Dans la houillère de Steindörfl (la seule en activité dans le bassin en question), on trouve au-dessous de ce grès un lit d'argile schisteuse et un lit de houille, épais de 16 à 42 pouces [3]).

Wranowa, en Bohême, au NE. de Mies.

On a découvert dans ce bassin fort minime, six petites couches, épaisses de 3 pouces à 1 pied [4]), dont on prépare l'exploitation en ce moment.

---

[1]) 600.$_{5}$ mètres.
[2]) 395 „
[3]) 0.$_{421}$ à 1.$_{106}$ mètres.
[4]) 0.$_{079}$ à 0.$_{316}$ „

Miröschau, en Bohême, au SE. de Rokitzan.

Ce bassin, très peu étendu et entouré de tous côtés par des grauwackes, occupe l'espace compris entre Miröschau et Dreschnitz. On y a découvert, au moyen de forages, un lit de houille, épais de 48 pouces [1]), et situé à une profondeur de 19 toises [2]).

Radnitz, en Bohême, au SO. de Prague.

Plusieurs petits bassins houillers se trouvent sur les grauwackes schisteuses, qui forment le versant O. du groupe de montagnes, nommé Ratschgebirge. Celui de ces bassins, qui est situé entre Lhotta, Radnitz et Wegwanow, renferme près de Chomle et de Wegwanow, des couches puissantes de houille. Ceux de Swina, de Moschitz, de Skaupy et de Darowa, quoique d'étendue très peu considérable, contiennent des couches, dont l'épaisseur va au-delà d'une toise [3]). Le bassin de Břas, également fort circonscrit, a montré, à une profondeur de 20 toises [4]), des couches de plus de 2 toises [5]) d'épaisseur. La stratification et la nature des houilles de Břas est influencée par une faille, dirigée du N. au S. et rejettant les couches à la distance de 15 toises [6]) de leur direction normale.

Les petits bassins, qu'on vient d'énumérer, sont exploités à

Wranowitz, à l'ouest Břas, au SO.	de Radnitz.	Wranowka, au SO. Ober-Stupno, „	de Radnitz.

Quelquefois, l'épaisseur de la couche de houille ne reste que peu au-dessous de 5 toises [7]); témoins les résultats suivants:

Puits St. Antoine, près Břas $3\frac{1}{2}$ toises [8]), mine Eléonore 3 toises [9]), puits des Trois-Rois 4 toises [10]), puits Joseph $2\frac{1}{2}$ toises [11]), puits principal de la mine de Mr. Stark $4\frac{1}{2}$ toises [12]), puits Clément $4\frac{1}{2}$ toises.

Wegwanow, au NE. Chomle, „ Skomelno, à l'est Heiligenkreuz, au NO. Přiwietitz, au S.	de Radnitz.

On connaît présentement deux couches d'une grande puissance dans le bassin de Přiwietitz; l'épaisseur de la couche supérieure est de $1\frac{1}{2}$ toise [13]), celle de la couche inférieure de 3 toises [14]). La houille est fréquemment détériorée par le mélange de fer pyriteux et de schiste.

Swina, au N. de Radnitz. La puissance de la couche ne va pas beaucoup au-delà d'une toise [15]).

---

[1]) $1._{364}$ mètres.
[2]) $36._{848}$ mètres.
[3]) $1._{897}$ „
[4]) $37._{94}$ „
[5]) $3._{794}$ „
[6]) $28._{455}$ „
[7]) $9._{485}$ „
[8]) $6._{6395}$ „
[9]) $5._{691}$ mètres.
[10]) $7._{588}$ „
[11]) $4._{7435}$ „
[12]) $8._{5385}$ „
[13]) $2._{8455}$ „
[14]) $5._{691}$ „
[15]) $1._{897}$ „

Moschtitz, à l'est
Skopy, „ } de Radnitz.
Darowa, au SO.

Le gîte houiller de Darowa est peu étendu, on y est occupé présentement à préparer l'exploitation d'une couche, épaisse d'environ 4 pieds [1]).

Hořowitz, en Bohême, au NO. de Rokitzan.

Ce dépôt houiller est également dans une situation isolée. Le puits Zdenko a découvert, à la profondeur de 34 toises [2]), une couche épaisse de $4^1/_2$ toises [3]). Deux lits de schiste stérile, épais chacun d'environ 5 pouces [4]), coupent la couche houillère en trois parties.

Klein-Přilep, en Bohême, au SO. de Prague, S. de Rakonitz.

Un petit bassin isolé, renfermant une couche de houille, est exploité par plusieurs concessionnaires.

Schlan, en Bohême, au NO. de Prague.

Le bassin houiller de Schlan, un des plus étendus de la Bohême, repose aussi sur la grauwacke silurienne, qui forme également sa limite méridionale. Cette dernière, ayant une direction SE., part de Kralup et de Mühlhausen sur la Moldau, longe la vallée du ruisseau de Zákolan, en passant par Minic, Zákolan, Retowitz, Kladno, au S. de Lana et de Luschna, et se termine dans les environs de Lubna et de Senec. La portion O. et N. de cette ligne de démarcation ne peut être tracée avec certitude, à raison des dépôts crétacés, qui la recouvrent. En général, la direction des couches carbonifères va du SO. au NE.; elles plongent au NO. sous des angles variables de 8 à 20 degrés. La plus grande largeur, sur laquelle ces couches sont présentement connues dans le sens de leur inclinaison, entre Kladno et Klein-Paleč, est de $2^1/_4$ milles [5]), ce qui équivaudrait à une épaisseur d'environ 1600 toises [6]); on y connaît près de 15 lits de houille exploitable, dont l'un a une puissance considérable. La formation houillère se compose de grès stratifiés, riches en kaôlin, et renfermant des couches d'argile schisteuse à lits de houille; ces dernières y sont fort subordonnées et considérablement distantes l'une de l'autre. On peut distinguer trois zônes de lits de houille: la première placée à l'extrême limite du mur, la seconde occupant la portion moyenne de la formation, et la troisième, placée à la dernière limite du toit.

La zône du mur, ou inférieure, épaisse d'environ 150 toises [7]), passe par les alentours de Zemich, Blevic, Koleč, Libusin etc. Elle renferme un lit de houille de $1^1/_2$ à 6 toises [8]) d'épaisseur, dans le toit duquel se trouvent encore 3 autres lits moins importants.

---

[1]) $1._{264}$ mètres.
[2]) $64._{498}$ „
[3]) $8._{5265}$ „
[4]) $0._{126}$ „
[5]) $17._{068}$ kilomètres.
[6]) $3._{0352}$ „
[7]) $284._{55}$ mètres.
[8]) $2._{8445}$ à $11._{382}$ mètres.

Le cours de la zône du milieu pourrait correspondre à une ligne tracée à travers les villages de Dolin, Bissin, Canowic, Kornhaus, Krusowic et Hředl. Des nids de sphérosidérite argileuse se recontrent dans l'argile schisteuse de cette zône et, plus fréquemment encore, dans celle de la zône, qui longe la limite du toit. Les lits de houille de la zône mitoyenne n'ont guère plus de 40 pouces [1]) d'épaisseur; encore sont elles séparées l'une de l'autre par des roches stériles, dont la puissance (en direction horizontale) va jusqu'à 2000 toises [2]). Cinq de ces couches sont propres à être exploitées avec profit. La plus rapprochée du mur est celle qui, commençant près de Neomeřic, passe par Zwolinowes, Prolesin, Knowis et Jemnik; la seconde se trouve dans le voisinage de Schlan; la 3. est visible, dans le sens de sa longueur, depuis Wotrub jusqu'à Přelic; la 4. et 5. enfin ne sont encore connues que dans le voisinage du village de Tuřan.

La zône du toit, ou supérieure, a son point de départ à Lattausch et traverse les environs de Jedomělic, Poyden, Srbec, Přerubenic, Dučic, Kraucowa, Hředl, Mutějowic et Kaunowa. Les lits de houille n'ont guère plus de 30 pouces [3]) en épaisseur; leur nombre n'est pas exactement constaté; il est permis de supposer que parmi eux, celui de Stern et de Libowic occupe la position la plus inférieure, et que celui de Klein-Palec est le plus rapproché de la limite supérieure.

De nombreuses exploitations sont en activité dans le bassin houiller de Schlan; celles qui méritent une mention spéciale, sont celles de:

Petrowitz, Přjtcina, Pawlikow, Senez, Lubna, Hostokrey,	au SO. de Rakonitz.
Lužna, Hředl, Kruschowitz, Mutiowitz, Wanowa, Pochwalow,	au N. de Rakonitz.
Ploskow, Ruda, Lana, Bdin, Srbetsch, Milai,	au NE. de Rakonitz.
Rakonitz, Wolleschna, Herrndorf, Wetzlau, Swojetin, Pawltschin,	au NO. de Rakonitz.
Risek, Gross-Kwitz, Klein-Kwitz, Studnowes, Stern,	au SO. de Schlan.
Hřeschitz, Stern, Tuřan, Libowitz, Drnow, Wellwarm, Schlan,	à l'ouest de Schlan.

[1]) 1.$_{058}$ mètres.
[2]) 3.794 „
[3]) 0.$_{79}$ mètres.

Latausch, Kwilitz, Klein-Paletsch, } au NO. de Schlan.

Dřin, Duby, Hnidaus, Jemnik, } au S. de Schlan.

Kladno, au S. de Schlan. On y exploite un lit de houille, épais de 6 toises [1]), mais séparé en plusieurs étages par l'intercalation d'argiles schisteuses. Cette houille est grossière, de texture schisteuse en grand, et susceptible de donner des cokes; elle est fréquemment mélangée d'argile schisteuse en lamelles très minces et de fer pyriteux, disséminé en particules fines.

Wotwocic, Zákolan, Rapic Knobis, Podleschin, } au SE. de Schlan.	Blewitz, Kolec, Hohlaus, Buschtiehrad, Wolschan, } au SE. de Schlan.

Brandeisl, à l'est de Schlan. On y a découvert, moyennant un forage, une couche de houille do 6 toises d'épaisseur, à une profondeur de 122 toises [2]) au-dessous de la surface. Supérieurement existent encore trois autres lits; le plus important d'entr'eux a 4½ pieds [3]) d'épaisseur et se trouve à 63 toises [4]) au-dessus du gîte principal.

Kamenomost, Swolenowes, Slatin, Wolowitz, Naumeritz, } à l'est de Schlan.	Semich, Minkowitz, Lobec, Mühlhausen. } à l'ouest de Schlan.

Trautenau, en Bohême, au N. de Königgrätz.

La formation houillère traverse du S. au N. la portion NE. de la Bohême, en allant de Nachod à Trautenau, et de là, par Schatzlar et Schwarzwasser, jusqu' au-delà de la frontière prussienne. Elle a été explorée au moyen d'un grand nombre d'entreprises minières, sur une étendue de 9000 toises [5]) en longueur et d'environ 2500 toises [6]) en largeur. Les exploitations dans la partie méridionale de cette formation se trouvent au SE. de Trautenau, dans les localités suivantes:

Zdiarska, Kosteletz, Zaborkek, Ober-Kosteletz,	Zbecznick, Bochdaschin, Herlin, Wistrai,

[1]) 11.$_{382}$ mètres.
[2]) 231.$_{434}$ „
[3]) 1.$_{422}$ „
[4]) 119.$_{51}$ mètres.
[5]) 17.$_{072}$ kilomètres.
[6]) 4.$_{7425}$ „

Drzewitz,	Schwadowitz,
Hřowan,	Gipka,
Mokrin,	Petrowitz,
Wodelow,	Sedlowitz,
Redwies,	Markausch,
Straschkowitz,	Radowenz.

Welhota et Qualisch, à l'est de Trautenau.

Trautenau, au N. de Königsgrätz. On peut distinguer dans le terrain, comprenant ce groupe d'exploitations, cinq zônes carbonifères parallèles entr'elles, dont chacune offre plusieurs couches de houille, épaisses d'un demi-pied à 5 pieds [1]) et à inclinaison variable entre 30 à 75°. La houille est généralement de bonne qualité, compacte, très brillante, et facile à réduire en cokes.

Les houillères de Schatzlar et de Schwarzwasser, au N. de Trautenau, appartiennent à la portion N. du terrain houiller en question, séparée de la portion S. par plusieurs collines de porphyre et d'amygdaloïde. On y connaît également 3 zônes carbonifères, comprenant chacune plusieurs lits de houille et se rattachant probablement à ceux de Schwadowitz. Le produit total du bassin NE. monte de 800.000 à 900.000 quintaux [2]).

Lomnitz, en Bohême, au N. de Gitschin.

Hořensko et **Nedwies**, en Bohême, au NNO. de Gitschin.

Dans ces localités on exploite des houilles, appartenant probablement à un bassin isolé de petite dimension.

Schwarzkostelec, en Bohême.

On trouve ici un petit bassin carbonifère, recouvert de grès rouge. Son centre est occupé par deux ou trois lits de houille, épais seulement de 6 à 16 pouces [3]), courant du S. au N. et plongeant à l'est. Ils ont pour toit les roches schisteuses rouges et bleues du grès rouge, et pour mur un calcaire bitumineux. Le houille atteint sa plus grande épaisseur dans les environs de Dobrusch.

Des couches de houille très peu épaisses sont connues à

Gschell, au N. et
Ruczitz, au S. } de Schwarzkostelec.

Rossitz, en Moravie, au SO. de Brünn.

Le bassin carbonifère de la Moravie occidentale, placé entre des schistes cristallins, s'étend sur une longueur de 18 à 20 milles [4]), du N. au S. et sur une largeur d'environ 2000 toises [5]). A la circonférence de ce bassin se trouvent les localités suivantes: Mährisch-Kromau, Oslawan, Zbeschau, Tischnowitz,

---

[1]) $0._{158}$ à $1._{581}$ mètres.
[2]) 44 mill. 800.000 à 50 mill. 400.000 kilogr.
[3]) $0._{158}$ à $0._{236}$ mètres.
[4]) $13._{655}$ à $15._{172}$ myriamètres.
[5]) $3._{794}$ kilomètres.

Lettowitz, Zwittau, Eibenschitz, Eichhorn, Czernahora, Mährisch-Trübau, Reichenau et Schambach.

Des lits de houille exploitables ne se rencontrant que dans la portion de ce bassin, comprise entre Rossitz et Mährisch-Kromau; la formation carbonifère y est composée de conglomérats grossiers, formant le mur des lits de houille, d'argiles schisteuses, fréquemment à sphérosidérites, et de grès, ces deux dernières roches alternant entr'elles à plusieurs reprises. Tout le dépôt carbonifère court du NE. au SO. et plonge au SE. sous un angle de 36 à 45°. A mesure que les couches se rapprochent du toit, leur angle d'inclinaison diminue, jusqu'à ce qu'enfin les conglomérats reparaîssent à la surface du côté opposé. Les lits de houille ne sont que dans les couches immédiatement superposées au conglomérat. Ce dernier est recouvert d'un grès micacé, qui constitue le mur du premier lit de houille exploitable, épais de 3 à 4 pieds [1]); le toit de ce lit se compose de couches alternantes d'argile schisteuse et de grès à grains fins, recouvertes à leur tour de grès. On arrive ensuite, du bas en haut, à un second lit de houille, épais de 8 à 10 pieds [2]), recouvert d'argiles schisteuses et de grès, alternant ensemble à plusieurs reprises. La houille de Rossitz est d'excellente qualité, quoique laissant parfois un résidu de cendres au-delà de la proportion normale; 7 à 8 quintaux [3]) de ce combustible représentent l'effet calorifique d'une corde [4]) ou toise de bois de sapin à bûches longues de 30 pouces. Plusieurs exploitations importantes sont en activité sur le terrain compris entre Reczan et Mährisch-Kromau; la totalité de leur productiou actuelle dépasse le chiffre d'un million et demi de quintaux [5]). Parmi ces exploitations, on doit citer spécialement celles de

Rossitz (mine dite Segen-Gottes),
Zbeschau,
Padochau,
Oslawan et
Neudorf,
} au SO. de Brünn.

L'étage carbonifère paraît dans son plus grand développement à Zbeschau et à Oslawan, où l'exploitation a lieu au centre du bassin; on y connaît 3 lits de houille, dont le plus rapproché du gneiss est aussi le plus faible, son épaisseur ne variant que de 6 pouces à 2½ pieds [6]). Les autres mines n'ont mis à découvert jusqu'à présent que deux lits de houille; l'un, plus profond, de 3½ à 4 pieds [7]) d'épaisseur; l'autre, plus rapproché de la surface et d'une puissance de 10 à 12 pieds [8]). Ces deux couches sont séparées par un intervalle de 36 à 40 toises [9]),

---

[1]) $0._{948}$ à $1._{264}$ mètres.
[2]) $2._{528}$ à $3._{16}$ „
[3]) 392 à 448 kilogrammes.
[4]) $2._{848}$ mètres cubes.
[5]) 84 millions de kilogrammes.
[6]) $0._{158}$ à $0._{79}$ mètres.
[7]) $1._{106}$ à $1._{264}$ „
[8]) $3._{16}$ à $3._{792}$ „
[9]) $68._{292}$ à $75._{888}$ „

en distance horizontale. On s'occupe en ce moment, à Padochau, du creusement d'un puits, au moyen duquel on espère atteindre à un gîte de houille à une profondeur de 135 à 140 toises [1]).

Mährisch-Ostrau, en Moravie, au NO. de Teschen.

La houille, exploitée dans cette localité, fait partie d'un bassin de forme elliptique, long d'environ 1½ mille [2]), de Hruschau sur l'Oder jusqu'à Karwin et large à peu près d'un mille [3]). L'extrémité NO. de ce bassin, sur les bords de l'Oppa, repose sur la grauwacke, tandis que les dépôts néocomiens et crétacés supérieurs sur le versant des Carpathes forment sa limite au SE. Les dépôts carbonifères eux-mêmes sont généralement recouverts par des couches tertiaires néogènes, des sables, des argiles plastiques (Tegel) et des dépôts diluviens, se rattachant à ceux de la plaine du N. de l'Allemagne. Le terrain exploitable ne paraît à la surface du sol que dans un petit nombre de points. Cette formation est rendue partout accessible au moyen de travaux souterrains entrepris sur une grande échelle. Elle se compose de grès houiller et de schistes carbonifères à sphérosidérites, alternant avec de nombreux lits de houille, dont on connaît actuellement près de 60, d'une puissance variant d'un pouce jusqu'à 2½ et même 4½ toises [4]). Environ 20 de ces lits sont réellement en exploitation dans l'étendue du bassin; la houille extraite est de très bonne qualité, ne laissant pas au-delà de 3 à 7 pour cent de cendre, et rendant facilement 63 à 65 pour cent d'excellents cokes. L'effet calorifique de 8 à 10 quintaux [5]) de ce combustible est égal à celui d'une corde [6]) de bois de sapin à bûches de 30 pouces. Le total de la houille, fournie par toutes les mines de Moravie et de la Silésie autrichienne dans ce bassin, excède le chiffre de 4 millions de quintaux [7]) par an. En outre des mines de Mährisch-Ostrau, des exploitations importantes sont encore en activité à

Přiwos, Hruschau, } au N. de Mährisch-Ostrau,

Pohlnisch-Ostrau, Mihalkowitz, Peterswald, Lazy, Karwin, } à l'est de Mährisch-Ostrau.

Orlau, Poremba, Dombrau, } au NE. de Mährisch-Ostrau.

---

[1]) $256._{102}$ à $265._{588}$ mètres.
[2]) $11._{379}$ kilomètres.
[3]) $7._{586}$ „
[4]) $0._{026}$ à $4._{7425}$ et $8._{5365}$ mètres.
[5]) 448 à 560 kilogrammes.
[6]) $2._{843}$ mètres cubes.
[7]) 224 millions de kilogrammes.

Jaworzno, Cracovie, au S. de Szczakowa, et
Niedzieliska, Cracovie, au SO. de Szczakowa.

Dans la partie nord du territoire de Cracovie, une surface de plus de 10 milles carrés [1]) est présentement connue pour être occupée par la formation houillère, qui passe de la Haute-Silésie dans le territoire en question, et s'est déposée dans les dépressions ou les bassins les plus bas du plateau de Cracovie. Les membres de cette formation paraîssent, soit immédiatement à la surface du sol, soit couverts de sable. Les points plus élevés sont occupés par des dépôts, appartenant au Muschelkalk des géologues allemands ou à l'époque jurassique, et couvrant la formation houillère sur une épaisseur de 20 à 50 toises [2]) en stratification à peu près horizontale. Le terrain carbonifère lui-même se compose de couches de grès, de schistes et de houille, variant en épaisseur et alternant fréquemment ensemble. L'inclinaison normale est au SE., sous un angle de 5 à 20 degrés. Les lits de houille affleurent, pour la plupart; leur épaisseur varie entre 1 ½ et 20 pieds [3]).

Les travaux des mines, entrepris par le gouvernement à Jaworzno et à Niedzieliska, ont fait connaître 11 lits de houille, dont 2 sont en exploitation dans la première de ces localités, et 3 dans la seconde; leur étendue en longueur pourrait bien dépasser un mille [4]), mais elle n'est point encore complétement déterminée. A Jaworzno, la couche Jacek n'a été mis à découvert jusqu'à présent, que sur 200 toises [5]) en longueur et celle de Frédéric-Auguste sur 500 toises [6]); à Niedzieliska la première couche est attaquée sur une longueur de 800 toises [7]), la seconde sur 1000 [8]) et la troisième sur 300 toises [9]). La masse totale de houille, rendue accessible au moyen de ces travaux souterrains, s'éleve presque à 8 millions de quintaux [10]); le produit annuel est d'environ 820.000 quintaux [11]). La houille du bassin de Cracovie s'exploite également à

Pechnik près Jaworzno,
Czeszkowice, sur le Czarne Bagno, au SE. de Szczakowa,
Krze,
Luszowice, à l'ouest de Trzebinia,
Siersza, au NO. de Trzebinia,
Tenczynek, au SO. de Trzebinia.

2. Dans la formation crétacée.

Lettowitz, en Moravie, au N. de Brünn.

Les lignites de la formation crétacée, partiellement en exploitation, sont dans une argile schisteuse noire et grise, recouverte de grès-moëllon, ou Quadersand-

---

[1]) 5.$_{7547}$ myriamètres carrés.
[2]) 37.$_{94}$ à 94.$_{85}$ mètres.
[3]) 0.$_{474}$ à 6.$_{32}$ „
[4]) 7.$_{586}$ kilomètres.
[5]) 379.$_{4}$ mètres.
[6]) 948.$_{5}$ „
[7]) 1517.$_{6}$ mètres.
[8]) 1897 „
[9]) 569.$_{5}$ „
[10]) 448 millions de kilogrammes.
[11]) 45 million 92.000 kilogrammes.

stein ou simplement de terre glaise. Les couches plongent à l'est sous un angle aigu. La houille est généralement de consistence terreuse (Moorkohle) friable et de texture schisteuse, elle renferme des lits de houille compacte et luisante, de ½ à 1 pouce[1]) d'épaisseur et laisse, après sa combustion, une grande quantité de cendres. Le plus considérable des lits, exploités dans cette localité, a une épaisseur de près de 4 pieds[2]).

Uttigsdorf, en Moravie, au N. de Brünn, au SO. de Mährisch-Trübau.

On y trouve également, dans le Quadersandstein, des lignites de même nature que ceux de Lettowitz.

Ces lignites font partie d'une zône qui, partant de Landskron en Bohême, va vers le S. jusqu'à Obora, Lissitz et Blansko, en passant par Petersdorf, Uttigsdorf, Lettowitz et Walchow.

3. Dans le terrain tertiaire.

Budweis, en Bohême.

La portion S. de la Bohême renferme deux grands bassins tertiaires, entourés de toutes parts de schistes cristallins et séparés l'un de l'autre par une crête étroite de gneiss. Le bassin de Budweis, ou occidental, s'étend du S. au N. de Neukirchen, Prabsch et Jamles, au S. de Budweis, jusqu'à Radomilic et Klein-Augezd; le bassin de Wittingau, long de 8 milles[3]) et large de 2 à 3 milles[4]), est fréquemment interrompu et traversé par des roches cristallines; il s'étend, du S. au N., des environs de Weitra en Autriche et de Gratzen jusqu'au-delà de Wessely et de Sobieslau.

Dans ces deux bassins, la partie inférieure des couches tertiaires est composée de couches puissantes de sables grossiers solidifiés, alternant avec des argiles généralement blanches ou rouges. Ces sables sont recouverts de bancs isolés et moins épais d'argiles, dont la couleur prédominante est le gris. Des graviers terminent la série ascendante de ces dépôts.

Des lits assez minces de lignite se trouvent encaissés dans les couches de la portion supérieure. Ce combustible est en général à l'état de houille terreuse (Moorkohle) friable, entremêlée çà et là de lignite en fragments plus ou moins considérables, et possédant à un haut degré la faculté d'absorber l'eau; circonstance qui entrave notablement l'exploitation de quelques mines, p. ex. de celles de Rabinhof, de Radomelitz et de Klein-Augezd.

On exploite le jayet du bassin de Budweis, moyennant des travaux de peu d'étendue, dans les localités suivantes:

Budweis, sur le Eisenbiegel,	Rabinhof, au S. de Wodnian,
Radomelitz,	Klein-Augezd,

---

[1]) $0._{013}$ à $0._{026}$ mètres.
[2]) $1._{264}$ mètres.
[3]) $60._{688}$ kilomètres.
[4]) $15._{172}$ à $22._{758}$ kilomètres.

Mimitz,
Bohonitz,
Bechin,
Steinkirchen,
Payreschau,
Prabsch,
Ledenitz,
Sudoměřitz, au NO. de Wessely,
Sobieslau,
Pracowic, à l'ouest de Strakonitz,
Teinitz près Horazdiowitz.

Cehnitz, au SE. de Strakonitz. Le lit de lignite, encaissé dans l'argile tertiaire des environs de Cehnitz, a 6 à 7 pieds [1]) d'épaisseur et est alunifère; aussi emploie-t-on tout ce qu'on en retire, à la fabrication de l'alun.

Eger, en Bohême.

Le bassin tertiaire d'Eger occupe toute la partie basse du district, auquel cette ville donne son nom. Ce dépôt est environné par un mur complet de roches cristallines, qui le séparent vers l'est du bassin tertiaire d'Elbogen et de Karlsbad. L'exploitation ne dépasse guère la marge du bassin et n'a été poursuivie sur aucun point à une profondeur considérable. On en retire une espèce de houille terreuse ou bois bitumineux, de peu de valeur et fortement imprégnée de fer pyriteux. L'épaisseur des couches de cette substance semble ne pas aller au-delà de 2 à 3 toises [2]); elles sont recouvertes d'argiles schisteuses grises à empreintes de feuilles, auxquelles sont superposées des marnes argileuses brunâtres, passant à l'état d'opale opaque, par l'augmentation des parties siliceuses; enfin des sables jaunes et rouges terminent la série ascendente des dépôts tertiaires.

Le lignite du bassin d'Eger est exploité dans les localités suivantes:

Markhausen, au NO.
Krottensee, à l'ouest
Hoflas, } au NNE.
Sorg, }
Königsberg, au NE.
Zweifelsreuth, „
Frauenreuth, „
Steingrub, „
} d'Eger.

Falkenau et **Karlsbad**, en Bohême.

Ce bassin tertiaire à lignites est entouré de tous côtés de roches cristallines, aux quelles viennent encore s'associer, sur sa limite orientale, les basaltes du Mittelgebirge. Les contours du bassin sont fort irréguliers, il est presqu'entièrement situé sur la rive gauche de la rivière d'Eger, dont il suit le cours; son axe longitudinal se dirigeant, à une légère déviation près, de l'ouest à l'est. Les lits de lignites sont superposées au grès, qui constitue la base du dépôt tertiaire. Sur quelques points, plusieurs de ces lits, dont l'épaisseur locale va

[1]) 1.597 à 2.213 mètres.

[2]) 3.794 à 5.691 mètres.

parfois jusqu'à 10 toises [1]), se trouvent l'un au-dessus de l'autre. Entre les lits de lignite et au-dessus d'eux sont des argiles grisâtres ou jaunâtres, tantôt stratifiées, tantôt massives, et toujours imprégnées d'une forte quantité de fer pyriteux.

Le combustible fossile en question paraît tantôt sous la forme habituelle de lignite, et tantôt sous celle d'une houille terreuse (Moorkohle), qui dépose en brûlant une forte quantité de suie, ou bien c'est un bois bitumineux, complétement minéralisé par le fer pyriteux.

L'exploitation de ce lignite a lieu dans les localités suivantes:

Kloben, au SO.
Theurau, „ } de Falkenau.

Zieditz, au SO. de Falkenau. Il existe, dans l'intérieur de cette mine, un lit de lignite en combustion, au-dessous duquel on exploite une couche fortement imprégnée de fer pyriteux.

Mayerhofen, au SO. de Falkenau.

Unter-Reichenau, au S. de Falkenau; on y exploite une couche de houille de 10 toises d'épaisseur [2]).

Steinhof, au S.
Bukwa, au SO.
Hasslbach, à l'ouest
Littengrünn, „
Haberspirk, „
Zwodau, au NO. } de Falkenau.

Lautersbach,
Königsberg,
Wurmgrünn,
Robesgrünn,
Lanz,
Thein, } au NO. de Falkenau.

Littmitz, au NO. de Karlsbad; le lignite y alterne avec des argiles grises et jaunes à empreintes végétales et s'y trouve recouvert de grès à grains fins.

Falkenau.
Königswerth.
Hartenberg.
Kahr près Falkenau.
Katzenhübl.
Kilitzdorf.

Neusattel, au NO.
Grünlas, au N.
Granesau, „
Kodau, „ } d'Elbogen.

Münichhof, à l'ouest de Karlsbad. Des travaux de déblai ont parfaitement mis en évidence l'ordre, dans lequel se succèdent les différentes couches. Immédiatement sous la terre labourable, se trouve une terre glaise jaune, au-dessus et au-dedans de laquelle sont des amas de fer phosphaté; elle recouvre un gîte alunifère, sous lequel se trouve un lit de houille peu épais. En pénétrant au-dessous de ce premier lit, on a trouvé un second gîte alunifère, puis un lit de houille plus épais que le premier, un troisième gîte alunifère, et enfin un nouveau lit de houille, dont on n'a pas encore atteint la limite inférieure.

Janessen, au N. d'Elbogen.

---

[1]) $18._{96}$ mètres.

[2]) $18._{97}$ mètres.

Putschirn, au NO.
Altrohlau, „
Lessau, au N.
Ollowitz, „
} de Karlsbad.
Taschwitz, au NO. d'Elbogen.

Rauschgrün, à l'ouest de Karlsbad. Des exploitations, semblables aux précédentes, existent également à

Berghaus,	Horn,
Bruchhof,	Imligau,
Drahowitz,	Mühldorf,
Rossnitz,	Premlowitz,
Schneidmühl,	Schankau,
Aich,	Stelzengrünn,
Braunsdorf,	Wintersgrünn,
Dallwitz,	Modschidl.
Drossau,	

Saatz, Teplitz, Aussig, en Bohême.

De tous les bassins à lignites du NO. de la Bohême, celui de Saatz, Teplitz et Aussig est le plus étendu. Il se rattache directement à celui de Falkenau et de Karlsbad, duquel il n'est séparé que partiellement par un grand nombre de cônes basaltiques; l'éruption de ces derniers ayant rompu la continuité des dépôts tertiaires, qui néanmoins se prolongent à travers les intervalles de ces cônes. L'axe longitudinal de ce bassin est dirigé, presque sans déviation, de l'ouest-sud-ouest à l'est-nord-est.

Le versant S. de l'Erzgebirge (montagnes métallifères) forme la limite N. du bassin en question; il s'étend au NE. au-delà de l'Elbe jusque dans l'espace, compris entre Tetschen, Politz et Böhmisch-Kamnitz; ses limites au NE., à l'èst et au SE. sont marqués par des dépôts crétacés, et en partie aussi, par le vieux grès rouge et par le schiste argileux de l'époque silurienne. Les couches du bassin de Schlan se succèdent, à peu de différences près, dans le même ordre que celles des bassins d'Eger et de Falkenau. La base du terrain tertiaire est le grès carbonifère, renfermant de nombreuses empreintes végétales, spécialement au Steinberg près d'Altsattel, à Zwoda, et à Černowitz près Komotau.

Au grès à lignite est superposé un groupe de couches d'argiles plastiques et schisteuses, de grès friables, de sables non agglutinés, de fragments roulés et de lignites, alternant irrégulièrement entr'elles. On trouve quelquefois, l'un au-dessus de l'autre, plusieurs lits de lignite, formant ça et là une épaisseur de plus de 12 toises [1]). Ce lignite varie dans sa consistence, il est entremêlé parfois de lits de houille bitumineuse (Pechkohle) à éclat résineux, ou bien de filets de charbon végétal (Holzkohle) à texture fibreuse.

---

[1]) $22._{784}$ mètres.

L'exploitation de ce combustible se fait dans les localités suivantes:

Maschau,	au SO.	de Saatz.
Winteritz,	„	
Willomitz,	„	
Wiedetitz,	„	
Fünfhunden,	„	
Michelsdorf,	„	
Schönhof,	„	
Ledau,	„	
Trebetitsch,	„	
Deutsch-Trebetitsch,	au SO.	
Liebotitz,	au SO.	
Brunnerdorf,	au NO.	de Saatz.
Hagensdorf,	„	
Milsau,	„	
Tuschmitz,	„	
Naschau,	„	
Luschitz,	„	
Liebisch,	„	
Pressern,	„	
Holetitz,	„	
Priesen,	„	
Trauschkowitz,	„	
Strahe,	„	
Horatitz,	„	
Losan,	„	
Pritschappel,	„	
Eidlitz,	„	
Schiesslitz,	au N.	
Zauscha,	„	
Wittosetz,	au NE.	
Wischkowa,	„	
Ploscha,	„	
Schiessglock,	„	
Potscherad,	au NO.	
Postlberg,	„	
Ferbka,	„	
Ferbenz,	„	
Semenkowitz,	„	
Ganghof,	au SSO.	de Teplitz.
Ugest,	au SO.	
Wiese,	à l'OSO.	
Oberleutendorf,	à l'OSO.	

Ladung, à l'OSO.
Ladowitz, au SSO.
Liskowitz, au S.
Kutterschitz, au S.
Kuttowenka, „
Mukow, „
Porač, „
Preschen, au SSO.
Schwatz, „
Welhenitz, au S.
Auporsch, „
Bukowe, au SE.
Webschan, au SSE.
Hostomitz, au S.
Schellenken, au SSO.
Lang-Augezd, au SO.
Dux, au SO.
Sobrusan, au SSO.
Křemusch, au S.
Auberschin, au SE.
Schallan, „
Borislau, „
Frauschile, „
Malhostitz, „
Tschoschau, „
Nechwalitz, „
Sehichlitz, à l'ouest
Drakowa, „
Kradrob, au S.
Loosch, au SO.
Settenz, à l'ouest
Klostergrab, au NO.
Strahl, au NO.
Wernsdorf, à l'ONO.
Kosten, au NNO.
Tischau, au NO.
Wistritz, „
Zuckmantel, „
Weiskirchlitz, au NO.
Klein-Augezd, à l'ouest
Turn, au N.
Starosedt, près Teplitz.
Teplitz.

de Teplitz.

Schönau, près Teplitz.
Modlau, au NE.
Lochtschitz, à l'ouest
Wetschen, „
Serbitz, au NO.
Soborten, „
Quickau, à l'ouest
Raudnig, au NE.
Raudney, „
Schönfeld, „
} de Teplitz.

Bilin. Dans cette localité le lignite atteint une épaisseur de plus de 12 toises [1]).

Rudiai, près Bilin. Le lignite de Rudiai est solide, son épaisseur va jusqu'à 14 toises [2]). L'exploitation se fait au moyen de galeries, hautes de $2^1/_2$ toises [3]) et larges de 2 toises [4]), situées l'une au-dessus de l'autre; on a soin de laisser des massifs épais de 4 à 5 pieds [5]).

Türnitz, au SO.
Prödlitz, à l'ouest
Herbitz, „
Karlitz, „
Sobochleben, à l'ouest
Böhmisch-Neudörfl, au NO.
Deutsch-Neudörfl, „
Schönbitz, au NO.
Kulm, „
Auschine, „
Arbesan, „
Tillisch, „
Johnsdorf, „
Garditz, „
Sensitz, à l'ouest
Spiegelsberg, au N.
} d'Aussig.
Aussig.
Habrin.
Hottowitz.

Hlinay, en Bohême, au NNO. de Leitmeritz.

Les dépôts lignitifères de Hlinay se trouvent dans une portion du bassin tertiaire d'Aussig, qui est séparée de la masse principale par des éruptions basaltiques.

---

[1]) $22._{764}$ mètres.
[2]) $26._{558}$ „
[3]) $4._{7425}$ „
[4]) $3._{794}$ mètres.
[5]) $1._{264}$ à $1._{580}$ mètres.

Un peu plus loin à l'est, se trouve la mine de

Welbien, qui exploite également un lit de lignite, détaché du corps des dépôts à lignites.

Salesl, en Bohême, au N. de Leitmeritz.

Cette exploitation est également située dans un dépôt tertiaire, au N. de Leitmeritz et au SE. d'Aussig; elle est entourée de toutes parts de roches basaltiques, qui la séparent du grand bassin d'Aussig. Le lignite est encore exploité au N. de Leitmeritz, à

Suloditz,
Binowe et
Bushbusch.

Lukawitz, en Bohême, au NE. de Leitmeritz.

Le bassin à lignites de cette localité occupe l'extrémité orientale de la formation semblable du NO. de la Bohême. Sa surface, assez considérable, s'étend entre Auscha, au NE. de Leitmeritz, Reichen au SE. de Tetschen, et Böhmisch-Leipa, et dépasse même cette dernière localité. Des roches basaltiques, se prolongeant encore çâ et là vers le S., forment les limites N. et O. de ce bassin, dont les bords E. et S. s'appuient sur des dépôts crétacés. Des portions isolées s'insinuent entre les intervalles des roches basaltiques, p. ex. à Saubernitz, à Třebuschin, à Salesl, à Hlinay et à Welbien, et établissent ainsi une communication entre le dépôt de Lukawitz et la partie du grand bassin à lignites, qui se continue vers le SO., au-delà d'Aussig et de Tetschen. Les rapports de stratification sont absolument les mêmes dans ces deux bassins.

Schönau, à l'ouest de Böhmisch-Leipa.

Wernstadtl, à l'ouest de la même ville. La totalité du lit de lignite, exploité dans cette localité, se compose de bois bitumineux. La variété de ce bois, dans la mine de St. Laurent (Laurenzi-Zeche) est si bien conservée, qu'on peut encore le fendre en bûches à coups de hache.

Bibersdorf,
Algersdorf,
Märtensdorf,
Schokau,
} à l'ouest de Böhmisch-Leipa.

Altwarnsdorf et **Niedergrund**, Bohême, au N. de Böhmisch-Leipa.

Les couches lignitifères, exploitées dans ces localités, appartiennent au bassin tertiaire de Zittau, situé en majeure partie en Lusace (Lausitz) et n'occupant sur le territoire de la Bohême qu'un petit espace, le long de la frontière.

B. Dans la région Alpine.

1. Dans la formation carbonifère.

Stangalpe, en Carinthie, au NE. de Gmünd.

La formation carbonifère de la Stangalpe, connue de tous les géologues, renferme des lits d'anthracite, cependant ne paraîssant guère susceptibles d'une

exploitation avantageuse. Cette substance trouve un emploi particulier à Karlbad, en Haute-Carinthie. On jete dans l'eau chauffée pour les bains, des fragments roulés de grès, renfermant des traces d'anthracite.

Un lit d'anthracite, susceptible d'être exploité, a été, dit-on, récemment ouvert dans les dépôts carbonifères de la Stangalpe.

2. Dans les couches de Gresten (lias inférieur).

Portion NE. des Alpes, Autriche.

Les couches liasiques inférieures de la région E. des Alpes (qu'on désigne aussi du nom local de couches de Gresten) renferment un grand nombre de lits de houille (Schwarzkohle), dont l'excellente qualité rend doublement regrettable le peu d'épaisseur et la continuité très restreinte, qui caractérisent généralement ces gîtes. Les couches de Gresten (ainsi qu'il a déjà été dit dans l'introduction) sont restreintes à une région circonscrite des Alpes septentrionales; elles s'y montrent, soit en zônes nombreuses, régulièrement dirigées de l'est à l'ouest, soit dans des gisement irrégulièrement dérangés, et plongeant partout sous les calcaires avoisinants, dont la majeure partie appartient également à la formation liasique. Les lits de houille paraîssent tantôt isolément, tantôt superposés les uns aux autres. Les fréquents accidents, dérangeant la position normale de ces gîtes, tant dans le sens de leur longueur, que dans celui de leur inclinaison, sont cause, que la majeure partie des mines est abandonnée après un court espace de temps.

Toutes les houillères de la région mentionnée, ont produit, en 1853, un total de 188.210 quintaux [1]) de houille; pour lequel les mines de Mr. Oesterlein, à Lilienfeld, ont fourni 71.794 quint. [2]) et celles de Mr. Miesbach, à Grossau, 46.398 quintaux [3]). Les autres points, sur lesquels des exploitations sont encore en activité, sont:

Neuhaus, au NO. de Fahrafeld, sur deux points situés, l'un au SO., l'autre au SE. de cet endroit. Le lit de houille, exploité à l'est du moulin, n'a que 12 à 14 pouces [4]) d'épaisseur; les couches encaissantes plongent au SE. sous un angle de 54°. Un autre lit, d'une épaisseur bien plus considérable, a été, dit-on, ouvert tout récemment.

Bernreuth, au NO. de Hainfeld. Les couches liasiques, entourées de toutes parts de grès de Vienne, s'y trouvent en dehors de la limite septentrionale du calcaire alpin. On y connaît deux lits de houille, épais chacun de 3 à 4 pieds [5]), et séparés l'un de l'autre par du grès et par une couche calcaire, renfermant des débris fossiles d'espèces décidément liasiques. Les couches plongent au N. sous un angle très fort, tant qu'elles se trouvent près de la surface,

---

[1]) 10 millions 539.760 kilogrammes.
[2]) 4 millions 10.464 „
[3]) 2 millions 598.388 „
[4]) $0._{316}$ à $0._{368}$ mètres.
[5]) $0._{948}$ à $1._{264}$ „

mais leur inclinaison se rapproche de plus en plus de la verticale, à mesure qu'elles gagnent en profondeur et finalement elle prend sa direction vers le sud.

Wiesenbach, à l'est de Lilienfeld.

Lilienfeld. Plusieurs houillères se trouvent dans les environs. Celle de Mr. Oesterlein, située dans une localité, dite am Steg, exploite un lit de houille plongeant au S. sous un angle de 45°. La puissance de ce gîte est très variable; presque nulle sur quelques points, elle augmente subitement sur quelques autres et atteint parfois jusqu'à 17 pieds [1]). En outre de cette circonstance, de fréquentes failles et la présence de gaz explosifs, viennent encore s'ajouter aux difficultés de l'exploitation. La houille en question rend 62.$_3$ pour cent en cokes et l'effet calorifique de 8.$_9$ quintaux [2]) équivant à celui d'une corde [3]) de bois de sapin à bûches de 30 pouces en longueur; elle contient 1.$_2$ pour cent d'eau et donne en brûlant 13.$_7$ p. c. de cendre. Cette houille s'exploite aussi dans le Jungherrnthal, à l'ouest de Lilienfeld etc.

Schrambach, au SO. de Lilienfeld.

Pichl, au SO. de Steinbach, au SE. de Kirchberg.

Kirchberg, au SO. de ce village.

Loich, au SO. de Kirchberg.

Schwarzenbach, au SE. de Frankenfels.

St. Anton, au SE. de Scheibbs.

Daxgraben, près St. Anton. Le lit de houille, épais de 3 pieds [4]), plonge au S. sous un angle de 30°. Il a pour mur du grès et pour toit du schiste, sur lequel repose un calcaire bitumineux.

Scheibbs.

On distingue, dans la portion occidentale du terrain houiller en question, deux zônes principales, parallèles entr'elles. Les gîtes de la zône méridionale sont exploitées à

Kienberg, au SO. de Scheibbs.

Gaming. Le gîte houiller, exploité dans la mine de Mr. Miesbach, est épais de 2 pieds [5]) et plonge au S.; le gaz hydrogène carburé se développe fréquemment dans l'intérieur de cette mine.

Zürner, à l'ouest de Gaming.

Lunz. Le nombre des exploitations, en activité dans les environs de Lunz, est très considérable. La mine de Mr. Miesbach, située sur le bord N. du lac, exploite un lit de houille plongeant au SO., dont l'épaisseur varie de 3 pieds jusqu'à 1 toise [6]), et même au-delà. Ce lit a pour mur une argile schisteuse, superposée à du grès, qui repose sur des couches triasiques, et pour toit la même argile schisteuse, épaisse de quelques pieds, à laquelle succèdent, en ordre ascendant, du grès et du calcaire liasique.

---

[1]) 5.$_{372}$ mètres.
[2]) 498.$_4$ kilogrammes.
[3]) 2.$_{843}$ mètres cubes.
[4]) 0.$_{948}$ mètres.
[5]) 0.$_{632}$ „
[6]) 0.$_{948}$ à 1.$_{897}$ mètres.

Ahorn, à l'ouest de Lunz.

Gössling. Le gîte principal, d'une puissance d'environ 4 pieds [1]), se trouve à 1 ou 2 toises [2]) au-dessous de l'affleurement du calcaire, qui lui sert de toit; plusieurs autres lits, de moindre épaisseur, sont encaissés dans le mur du gîte principal.

St. Georgen à Reith. Les trauvaux d'exploration, entrepris sur le terrain, dit Hiselreith, ont mis à découvert un lit de houille, épais de 4 pieds [3]), qui, sur quelques points, est immédiatement superposé au gypse.

Hollenstein. La mine de Mr. Miesbach, à l'ouest de Schneib, a mis au jour trois lits de houille; séparés l'un de l'autre par des couches stériles, épaisses d'environ 5 toises [4]). Le premier de ces lits a une puissance d'un à 8 pieds [5]), le second de 2 à 5 pouces [6]), et le troisième d'un à 3 pieds [7]). Les couches carbonifères plongent au S. sous un angle de 70°.

La zône houillère septentrionale est exploitée à

Reinsberg, à l'est-nord-est de Gresten.

Gresten, où il y a plusieurs mines. Un lit de houille, exploité immédiatement au S. de l'endroit, est épais de 3 pieds [8]) et plonge vers l'ouest sous un angle aigu.

Krumpmühl, au SE d'Ipsitz.

Ipsitz.

Hinterholz, à l'ouest d'Ipsitz. On y exploite un lit de houille plongeant au S., fort irrégulier et renflé sur quelques points isolés jusqu'à l'épaisseur de 3 toises [9]).

Waidhofen, où des mines sont ouvertes sur le terrain, dit In der Donner, dans le voisinage de Grundmühl et dans celui de Soss.

Grossau, à l'ouest de Waidhofen sur l'Yps. On a ouvert dans les environs des travaux souterrains considérables pour l'exploitation de la houille liasique des Alpes. Les couches de l'étage carbonifère courent de l'est à l'ouest et plongent au N., sur quelques points cependant, p. ex. dans le Ferdinandstollen (galerie Ferdinand), elles ont éprouvé un renversement, par suite duquel leur inclinaison a pris sa direction au S. Le lit houiller principal, épais jusqu'à 3½ pieds [10]), est séparé d'un autre lit, de 2 à 6 pouces [11]) seulement d'épaisseur, par des couches de schiste et de grès remplis de pétrifications. Il n'est pas rare de trouver des sphérosidérites dans les schistes, accompagnant les lits de houille. Le service des transports et de l'extraction se fait au moyen d'une machine à vapeur.

---

[1]) $1._{264}$ mètres.
[2]) $1._{897}$ à $3._{794}$ mètres.
[3]) $1._{264}$ mètres.
[4]) $9._{485}$ »
[5]) $0._{316}$ à $2._{528}$ mètres.
[6]) $0._{0263}$ à $0._{1315}$ »
[7]) $0._{316}$ à $0._{948}$ mètres.
[8]) $0._{948}$ mètres.
[9]) $5._{691}$ »
[10]) $1._{106}$ »
[11]) $0._{079}$ à $0._{158}$ mètres.

Fünfkirchen, en Hongrie, au SO. de Bude.

Vû leur grande quantité, les lits de houille de cette localité méritent toute l'attention dont ils sont devenus l'objet dans ces derniers temps. Ils sont encaissés dans le grès liasique et dans les schistes et les argiles schisteuses, qui accompagnent ce dépôt. Ces lits ont d'un pied à 6 toises [1]) d'épaisseur et paraîssent presque tous à la surface du sol; on en connaît 24 à 30 dans les environs de Szabolcz et de Somogy; leur étendue en longueur, entre Fünfkirchen et Vassas, se dirige du SO. au NE., et leur inclinaison est au SE. sous un angle de 25 à 30°. A Vassas, la régularité des couches carbonifères se trouve dérangée par l'éruption de roches basaltiques et dioritiques; au N. et à l'est, ces couches sont recouvertes par des masses plus ou moins puissantes de calcaire jurassique, et au SE., par des dépôts tertiaires; elles se terminent près de Fünfkirchen au contact d'une zône de calcaire triasique. Les dépôts carbonifères des alentours de cette ville renferment une énorme quantité de houille d'excellente qualité, dont 8 à 10 quintaux [2]) équivalent en effet calorifique à une corde [3]) de bois de sapin à bûches de 30 pouces.

Ce combustible est exploité à Fünfkirchen même, ainsi que dans les localités suivantes:

Szabolcs,
Somogy, } au NE. de Fünfkirchen.
Vassas,

Les couches houillères de

Szász, au NE. de Fünfkirchen, appartenant également à l'époque liasique, peuvent être considérées comme formant la continuation NE. de celles de Fünfkirchen, dont elles suivent la direction. La houille, de même qualité que celle de cette dernière localité, forme plusieurs lits, souvent considérablement dérangés et comprimés par suite d'éruptions dioritiques. La production des houillères de Szász est peu importante.

On trouve encore de la houille à

Nagy-Manyok, à l'ouest de Bonyhád, au NE. de Fünfkirchen ainsi qu' à

Nádasd, au NE. de Fünfkirchen. Quant à l'âge géologique de cette houille, il reste indéterminé, si elle appartient à l'époque liasique, ou à celle des dépôts tertiaires.

3. Dans le calcaire alpin.

Mori, en Tyrol, au S. de Roveredo, au SE. de Brentonico.

Dans la vallée de Sornico, au S. du village de Mori, un lit de houille luisante (Glanzkohle), épais de 3 pieds [4]), est encaissé dans un calcaire alpin supérieur de couleur grise. L'exploitation, dont ce lit est l'objet, est de peu d'importance.

---

[1]) $0._{316}$ à $11._{282}$ mètres.
[2]) 448 à 560 kilogrammes.
[3]) $2._{042}$ mètres cubes.
[4]) $0._{948}$ mètres.

Spesseberg, en Tyrol, au SO. de Borgo.

On a entrepris des travaux souterrains dans le calcaire alpin supérieur des environs, dans l'espoir d'y trouver de la houille.

Raveo, dans le Vénitien, province d'Udine, au NE. d'Ampezzo.

Plusieurs lits de houille noire (Schwarzkohle) d'excellente qualité, d'une épaisseur allant jusqu'à 3 pieds[1]), s'y trouvent encaissés dans un calcaire, qui semble appartenir à la formation triasique.

4. Dans la formation de Gosau.

Neue Welt, en Autriche, à l'ouest de Wiener-Neustadt.

Les dépôts de la formation de Gosau s'étendent à l'ouest de Wiener-Neustadt, de Piesting jusque vers Buchberg, en passant par Muthmannsdorf, et Grünbach, et une ramification, partant de Buchberg, dans une direction N., va jusque vers Weidmannsfeld. Ils encaissent dans leur étage supérieur de nombreux lits d'un très bon combustible, dont la qualité tient le milieu entre la houille proprement dite et le lignite. Ces lits se continuent généralement sur une longueur assez considérable. On en a extrait, en 1853, environ 400.000 quintaux[2]) de houille. Des mines sont en activité dans les localités suivantes:

1. A l'ouest de Dreistätten. Ce sont des travaux d'exploration sur 2 ou 3 lits très faibles, dont l'inclinaison au S., forte vers la surface, s'adoucit à mesure qu'ils gagnent en profondeur.

2. Sur le terrain, dit Dundlerin-Wiese, au NO. de Muthmannsdorf. On y explore également 2 ou 3 lits peu épais, plongeant au NO.

3. Felberwiese, à l'ouest de Muthmannsdorf. Plusieurs lits, dont le plus considérable a 2 à 3 pieds[3]) d'épaisseur.

4. Mayersdorf, au SO. de l'endroit. Deux lits, épais chacun d'un à 2 pieds[4]), inclinaison forte au NO.

5. Grünbach. On y connait 3 lits principaux, qui sont: le lit St. Charles, épais de 2 à 3 pieds[5]); le lit de Jodelhof, de 3 à 4 pieds[6]) d'épaisseur, et celui de St. Antoine, épais de 2 à $2^1/_2$ pieds[7]). Ces lits sont encaissés, à une distance verticale de 10 toises[8]) l'un de l'autre, dans un alternat de grès, d'argiles schisteuses et de schistes marneux, ces roches plongeant toutes fortement au NO. Des lits houillers nombreux, mais non exploitables, se trouvent dans la partie supérieure du dépôt carbonifère.

---

[1]) $0._{948}$ mètres.
[2]) 22 millions 400.000 kilogrammes.
[3]) $0._{632}$ à $0._{948}$ mètres.
[4]) $0._{316}$ à $0._{632}$ „
[5]) $0._{632}$ à $0._{948}$ mètres.
[6]) $0._{948}$ à $1._{264}$ „
[7]) $0._{632}$ à $0._{79}$ „
[8]) $18._{97}$ „

6. Klaus, à l'ouest de Grünbach. Le lit, connu dans cette localité, a 5 à 9 pieds[1]) de puissance, mais il présente de fréquentes irrégularités. Son inclinaison varie du NO. au SE.

7. Raitzenberg, au SO. de Grünbach; le lit, plongeant au NO., est irrégulier.

Les gîtes carbonifères, connus dans le prolongement N. des dépôts de Gosau, vers Weidmannsfeld, sont:

8. Lanzing, au NO. de Grünbach; le lit de houille, très irrégulier, plonge au NO.

9. Frohnberg, au SO. de Weidmannsfeld; le lit, épais jusqu'à 1 ½ pied[2]), plonge au SE.

10. Felbering, dans la commune de Wiesenbach, au SO. de Weidmannsfeld.

En outre des exploitations énumérées, qui toutes sont situées sur le bord du bassin des dépôts de Gosau, on a entrepris récemment de grands travaux d'exploration sur le centre de ce bassin.

St. Wolfgang, en Autriche, au NO. d'Ischl.

Les schistes marneux de Gosau au Schwarzenbachgraben encaissent un lit de belle houille noire, de 3 pouces à 1 ½ pied[3]) d'épaisseur.

5. Dans les dépôts éocènes.

Johannesberg, en Autriche, au SO. de Sieghartskirchen, près Starzing.

Le lit de houille est généralement épais de 3 à 4 pieds[4]) et ce n'est que sur un seul point, qu'il atteint 8 pieds[5]) d'épaisseur; l'angle d'inclinaison au SE., assez faible près de la surface, devient de plus en plus considérable à mesure que le lit gagne en profondeur. Ce gîte a pour mur un conglomérat grossier, et pour toit du schiste marneux. La houille est impure et cassante; 15 quintaux[6]) équivalent en effet calorifique à 1 corde[7]) de bois de sapin à bûches de 30 pouces.

Häring, en Tyrol, au SO. de Kufstein.

Le bassin de Häring est situé au milieu du calcaire alpin. Il renferme, au SE. de Häring et au S. de Kufstein, un lit de houille, dont la puissance varie de quelques pieds à 6 toises[8]), et dont l'inclinaison va au NO. sous un angle de 30 à 35°. Cette houille résineuse (Pechkohle), de très bonne qualité et sans traces de texture ligneuse, repose sur une couche peu épaisse d'argile schisteuse, superposée à des conglomerats de l'étage tertiaire inférieur; elle-même est recouverte d'un schiste marneux, qui renferme un grand nombre d'empreintes

---

[1]) 1.$_{58}$ à 2.$_{844}$ mètres.
[2]) 0.$_{474}$ „
[3]) 0.$_{079}$ à 0.$_{474}$ „
[4]) 0.$_{948}$ à 1.$_{264}$ „
[5]) 2.$_{528}$ mètres.
[6]) 840 kilogrammes.
[7]) 2.$_{842}$ mètres cubes.
[8]) 11.$_{382}$ mètres.

de végétaux. La totalité du bassin de Häring appartient à la formation éocène.

Borgo, en Tyrol, à l'est de Trente.

Les couches éocènes peu étendues, qui se trouvent à l'est de Borgo, renferment quelques petits lits de houille, sur lesquels on n'a généralement entrepris encore que des travaux d'exploration, comme p. ex. à

Ospedaletto, à $^1/_4$ de mille [1]) de ce village près du mont Leffré, à

Castelnuovo, sur le côté occidental de la base du mont Civerone, et à

Borgo, au SE. de l'endroit, dans la 1. et 2. vallée du Civerone.

Alpes Vénitiennes.

Les dépôts éocènes, entourant le bord méridional des Alpes vénitiennes, renferment des lignites dans un grand nombre de localités. Cette substance est exploitée dans les localités suivantes:

Zago et Rassano, au N. de Vérone.

Bolca, au NE. de Badia Calavena, au NE. de Vérone. On trouve au-dessous de la cime du Purga di Bolca des affleurements de couches argileuses à lignites bitumineuses, qu'on exploite pour la consommation des briqueries, établies à Bolca même. Les couches à lignites, plongeant fortement au SO., sont çà et là interrompues ou totalement coupées par des roches basaltiques.

Asinate, à l'ouest de Chiampo, au NO. d'Arzignano.

St. Giovanni Illarione, à l'ouest d'Arzignano et de Vicence. La couche de lignite, épaisse d'un à $1^1/_2$ pied [2]), et plongeant au SE. sous un angle de 45°, est encaissée dans un tuf basaltique.

Arzignano, à l'ouest de Vicence. Un lit, épais de 4 pieds [3]) se trouve à 3 ou 4 toises [4]) seulement au-dessous du sol, sur la crête d'une rangée de collines, dites Pugnello, au N. d'Arzignano. Ce lit est immédiatement recouvert par une couche d'argile solide, de peu de pieds d'épaisseur; l'argile de son mur est d'une texture plutôt feuilletée. Le combustible extrait de ce gîte, est un lignite sans trace de texture ligneuse et il passe pour être le meilleur dans tous les alentours.

Des lits, parfaitement analogues à celui qu'on vient de décrire, se trouvent à

Calvarina, à l'ouest d'Arzignano.

Val d'Agno, à Pulle Negri, au NO. de Vicence.

De toutes les exploitations de houilles, en activité dans l'état Vénitien, celle du Val d'Agno est la seule qui ait quelqu' importance. Le calcaire nummulitique des environs encaisse, à peu de distance verticale l'un de l'autre, quatre lits, épais de 4 à 6 pieds [5]). Ils plongent à pente assez rapide vers une ligne médiane, de manière à former un petit bassin, dont l'étendue en longueur va de l'est à l'ouest.

---

[1]) $1._{8965}$ kilomètres.
[2]) $0._{316}$ à $0._{474}$ mètres.
[3]) $1._{264}$ »
[4]) $5._{691}$ à $7._{588}$ mètres.
[5]) $1._{264}$ à $1._{897}$ »

On en extrait annuellement environ 200.000 quintaux[1]), qui servent à alimenter le service des bâteaux à vapeur sur le lac de Garde.

St. Vito, au S. de Schio.

Monte Viale, à l'ouest-nord-ouest de Vicence. La houille, de nature ligniteuse, s'y trouve en lits peu épais, encaissés dans un tuf volcanique.

Gazzo, près Zovenzedo, au S. de Vicence.

Pinidello, } près Monfumo, au N. d'Asolo.
Valle Ponchera, }

Un lit de lignite, à restes visibles de sa texture primitive, s'y trouve associé à une argile tenace, de couleur foncée, encaissée dans du grès. Ce lit, épais d' 1 1/2 à 2 pieds[2]), plonge au S. sous un angle de 45 à 50°. Le lignite est mélangé d'une forte proportion de terre glaise.

Premaor, près Miare, }
Campea, }
Farra, } au NNO. de Tréviso.
Solighetto, }

On trouve également, dans le grès à grains fins de ces localités, des couches épaisses de 2 à 3 toises[3]), d'argile schisteuse à teintes foncées et de terre glaise, bitumineuse, plongeant fortement au SO., et renfermant des lits, parfois irréguliers et fragmentaires, d'une houille assez compacte et de bonne qualité. Les affleurements, découverts à Costa, à l'est de Cenedo, ne sont pas encore exploités, et pourraient être considérés comme la terminaison E. des dépôts en question.

Ragogna, au NO. d'Udine. Le lignite qu'on y extrait, trouve son emploi dans les fours à briques des environs.

Sonnberg, près Guttaring, en Carinthie, au NE. de St. Veit.

Dans les marnes grises de la portion mitoyenne du dépôt éocène assez restreint, aux environs de Sonnberg, se trouvent quatre lits de lignite, épais seulement de quelques pieds, mais fournissant un combustible de bonne qualité. On y exploite le plus important de ces lits, épais de 5 pieds[4]), mais irrégulier et souvent interrompu. Les gîtes lignitifères plongent au N.

Styrie méridionale et Carniole orientale.

Les portions de ces deux provinces, ci-dessus mentionnées, renferment une série de gîtes carbonifères d'une grande richesse, qui ont atteint le maximum de leur développement dans les environs de Cilli. Ces gîtes se rattachent à des zônes de roches parallèles entr'elles dans leur direction de l'est à l'ouest. Ces roches sont composées d'argiles, de schistes marneux et de calcaires et sont superposées aux grauwackes et aux calcaires alpins d'époques anciennes, mais fréquemment, elles se trouvent, pour ainsi dire, intercalées entre ces dernières roches. Un fort

---

[1]) 11 millions 200.000 kilogrammes.
[2]) $0._{474}$ à $0._{632}$ mètres.
[3]) $3._{794}$ à $5._{691}$ mètres.
[4]) $1._{58}$ „

redressement de leurs couches caractérise ces dépôts, qui semblent appartenir en totalité à l'époque éocène. Un lit de fragments roulés constitue d'ordinaire la base de cette formation, dont les étages se succèdent, en ordre ascendant, de la manière suivante: 1. argile plastique; 2. houille; 3. marne schisteuse; 4. une espèce de calcaire grossier, qui termine la série. L'exploitation, actuellement en train, est loin d'être proportionnée à la puissance et à l'étendue des gîtes de combustible en question. Les houillières situées en Styrie, que nous nommerons plus tard, n'ont produit, en 1853, qu'un total d'environ 411.000 quintaux [1]), dont 113.031 quint. [2]) ont été fournis par celles des environs de Cilli et de Gonobitz, exploitées pour le compte du gouvernement, 128.500 quint. [3]) par celles de la compagnie minière de Trieste, à Hrastnigg, et 69.380 quint. [4]) par celles de Mr. Fr. Maurer, à Trifail.

Les houillières en Carniole ont fourni, en 1852, 211.000 quintaux [5]), provenant des exploitations de la compagnie minière de Sagor, établies à Sagor, à Kissoutz et à Lockach, et environ 100.000 quint. [6]), extraits de celle de la raffinerie de sucre à Laibach. Le reste de la production est peu important.

On connaît 5 zônes distinctes des gîtes carbonifères en question. Celle, qui est située le plus au N., part de la base septentrionale du Wotschberg, près Studenitz, court à l'ouest en passant par Pöltschach et en longeant le bord N. de la zône de calcaire alpin des environs; elle se continue encore au-delà de Gonobitz.

Les houilles de cette zône sont exploitées dans les localités suivantes:

Hrastowetz, à l'est de Studenitz, au S. de Windisch-Feistritz. Une série de marnes et d'argiles marneuses à lits de houille y repose immédiatement sur le calcaire. Les travaux souterrains ont mis à découvert trois couches, dont la plus profonde n'est séparée du calcaire que par un intervalle très peu considérable.

Dobrova, près Gonobitz, où les travaux souterrains ont traversé un lit d'un à 3 pieds [7]) d'épaisseur.

Unter-Rötschach, au NO. de Gonobitz, où l'on connaît 3 lits, dirigés de l'est à l'ouest.

Unter-Dollitsch, au NO. de Weissenstein.

Au S. de la bande calcaire du Wotschberg près Studenitz, de la montagne, dite Landthurmberg, près Gonobitz, et des montagnes au S. de Weitenstein, existe une zône très large de roches, qui semblent appartenir toutes aux dépôts éocènes sus-mentionnés, et dont la terminaison se trouve dans les montagnes les plus élevées aux environs de Cilli. Dans ce terrain, des mines sont en activité à

---

[1]) 22 millions 400.000 kilogrammes.
[2]) 6 „ 329.736 „
[3]) 7 „ 272.000 „
[4]) 3 „ 885.280 „
[5]) 11 millions 816.000 kilogrammes.
[6]) 5 „ 600.000 „
[7]) $0._{316}$ à $0._{948}$ mètres.

Feistenberg, au SSE. de Gonobitz, où l'on connaît un lit de houille, épais de 6 pieds [1]), ayant du grès pour toit et pour mur.

Seitz, au SO. de Gonobitz.

Doberna, au N. de Cilli. La houille, exploitée dans cette localité, contient 8 p. c. d'eau et donne 12 p. c. de cendre. Dix quintaux [2]) équivalent pour le chauffage à une corde [3]) de bois de sapin à bûches de 30 pouces.

Gutenegg, au N. de Cilli. — Toutes les localités citées sont situées sur le bord septentrional de cette seconde zône houillière, mais les suivantes se trouvent toutes sur son bord sud, savoir:

Pletrovich, dans la vallée de Stisg.

Greis.

Visterzabach,
Writna Sela,
Gamtschitzberg,
Kappeldorf,
Podkaming,
St. Rupert,
} à l'ouest de Cilli.

La trosième zône est formée par une série de bassins, isolés l'un de l'autre par des partages composés de roches d'époques plus anciennes. Le bassin de Petschounig, au SE. de Cilli, fait partie de cette série. Le lit principal, d'une puissance de 5 pieds à 2 toises [4]), est séparé du calcaire alpin par une couche d'argile, épaisse de quelques pieds seulement; ce lit est recouvert de marne et celle-ci de sable. Les couches plongent au N. sur le bord méridional du bassin, dans lequel se trouvent les mines de

Petschovie, et de

Petschounig.

Les autres bassins, situés plus avant vers l'ouest, au SO. de Cilli, sont exploités à

St. Agnes, au SE. de Greis,

Buchberg (Sabukouza en langue wende), au SE. de Greis, et à

St. Pangratz, au S. de Greis.

Une quatrième zône, la plus riche en houille, partant de Montpreis, et passant par Tüffer et Sagor, s'étend jusqu'à Moraitsch en Carniole. Sur l'espace de 4 milles carrés [5]), compris entre Tüffer et Moraitsch, cette zône renferme partout des lits houillers, susceptible d'être exploités avec profit. L'inclinaison des couches, souvent très forte, est au S. sur le bord septentrional de la zône, et au N. sur son bord méridional. On exploite la houille de cette zône à

Gairach, au SO. de Montpreis.

Trobenthal, au NO. de Montpreis.

---

[1]) $1._{897}$ mètres.

[2]) 560 kilogrammes.

[3]) $2._{843}$ mètres cubes.

[4]) $1._{58}$ à $3._{794}$ mètres.

[5]) $230._{188}$ kilomètres carrés.

Tüffer.

St. Michael, à l'ouest de Tüffer.

Gouze, à l'ouest de St. Michael. L'un des lits de houille, presque vertical, a 10 toises [1]) d'épaisseur; il a pour toit une marne schisteuse, et pour mur de l'argile, qui recouvre un lit de houille presqu'égal en puissance au premier.

Doll, à l'ouest de St. Gertraud.

Hrastnigg, au SE. de Trifail. La couche de houille, avec dix lits de marne argileuse, a 8 à 12 toises [2]) d'épaisseur. On y observe de fréquents déjettements.

Rasspotie, près Studenze, au S. de Trifail.

Rethie, Limberg, Oistro, } au S. de Trifail.

Trifail. La puissance du lit de houille, presque horizontal et diversement contourné, va jusqu'à 20 toises [3]). La meilleure houille est extraite de la portion mitoyenne; elle perd en pureté, à mesure qu'elle se rapproche du toit ou du mur.

Locke, Wode, } au SO. de Trifail.

Lakonza, au SSO. de Trifail.

Sagor, en Carniole, au SE. de Möttning. La couche, de 16 toises [4]) de puissance, plonge au N. sous un angle de 60°. La houille extraite jusqu'à une profondeur de 6 toises [5]) au-dessus du toit, est de beaucoup plus pure, que celle, que fournit le reste de ce gîte. La houille supérieure donne 2 à 6½ pour cent d'eau et renferme de 15 à 20 p. c. d'eau hygroscopique; 12 à 15 quintaux [6]) sont l'équivalent calorifique d'une corde [7]) de bois de sapin à bûches de 30 pouces. Une argile sablonneuse forme le mur de la houillère de Sagor.

Kissoutz, près Lockach. Le lit, épais de 12 à 15 toises [8]), se compose entièrement de houille pure, interrompue dans sa continuité par des couches d'argile réfractaire.

Savine, au NO. Islak, à l'est-nord-ouest Schemnig, à l'ouest } de Sagor.

La cinquième zône s'étend de Hörberg à Weixelburg, en passant par Reichenburg en Carniole, Nassenfuss et Neudegg. On ignore encore si, pendant ce trajet, elle conserve sa continuité, ou si elle éprouve des interruptions.

Le combustible de cette zône est exploité à

---

[1]) 18.$_{97}$ mètres.
[2]) 15.$_{176}$ à 22.$_{450}$ mètres.
[3]) 37.$_{94}$ „
[4]) 30.$_{352}$ „
[5]) 11.$_{352}$ mètres.
[6]) 672 à 784 kilogrammes.
[7]) 2.$_{842}$ mètres cubes.
[8]) 22.$_{764}$ à 28.$_{450}$ mètres.

Reichenburg.

Oberdorf, au SO. de Neudegg. 11.$_7$ quintaux[1]) de la houille d'Oberdorf sont l'équivalent calorifique d'une corde[2]) de bois de sapin à bûches de 30 pouces.

Quant aux houilles, qu'on exploite encore plus avant au sud, à

Tratten près Gottschee, à Sarehzie près Lippa, au SO. d'Adelsberg, enfin à Unter-Semon près Sagurie, au S. d'Adelsberg, elles paraîssent également appartenir à la série des dépôts éocènes, que nous venons de décrire.

Istrie.

Les dépôts éocènes, assez étendus en Istrie, sont également carbonifères; on en retire une houille résineuse (Pechkohle) noire, d'excellente qualité.

L'exploitation la plus importante se trouve à

Carpano, près d'Albona. Plusieurs lits de houille y sont encaissés dans un système de couches, qui remplit des dépressions isolées dans le calcaire crétacé, sousjacent, de manière à donner à ce dernier une surface unie. Les lits inférieurs sont les seuls susceptibles d'une exploitation profitable; elle ne peut même avoir lieu que dans le fond des bassins du calcaire crétacé, où leur puissance s'élève jusqu'à 3 toises[3]). Au contraire, leur épaisseur se réduit à quelques pouces sur les points, où ces dépôts font saillie au-dessus des dépressions du calcaire crétacé. La houille de Carpano est de couleur noire à raclure brune, d'un éclat prononcé, et souvent mélangée de fer pyriteux.

Vela Pech, à l'est de Pinguente. On y connaît 11 lits de houille, l'un au-dessus de l'autre, et séparés entr'eux par des intervalles peu considérables. Ces lits, encaissés indubitablement dans le calcaire à nummulites, sont ondulés; le plus puissant d'entr'eux a une épaisseur de 3 toises. La houille est de bonne qualité et sans mélange de fer pyriteux.

Des exploitations existent également à

Mali Ert,

Ponta Ubas, et dans les montagnes de

Zozzek, district de Pisino.

Monte Promina, en Dalmatie, au NE. de Sebenico.

Les dépôts éocènes carbonifères, qui occupent un espace assez considérable en Dalmatie, arrivent à leur plus grand développement dans les alentours du Mont Promina. On ne les exploite cependant encore qu'à Siverich, sur le versant SE. de cette montagne. Le lit en exploitation, recouvert de marnes schisteuses, atteint une puissance de 6 à 10 toises[4]). Les roches carbonifères reposent sur des calcaires, qui renferment des gîtes de minérais de fer, dont l'épaisseur va jusqu'à 7 pieds[5]), et dont l'étendue en longueur atteint souvent plusieurs milles. On n'a pas encore cherché à tirer parti de ces derniers dépôts.

---

[1]) 655 kilogrammes.

[2]) 2.$_{843}$ mètres cubes.

[3]) 5.$_{691}$ mètres.

[4]) 11.$_{383}$ à 18.$_{97}$ mètres.

[5]) 2.$_{213}$ mètres.

6. Dans la formation néogène ou tertiaire supérieure.

Jauling, en Autriche, au SO. de St. Veit.

Un petit bassin, limité au N. par la dolomie, au S. par des conglomérats tertiaires récents, renferme un dépôt d'argile marneuse dite Tegel, dans lequel se trouve une couche houillère de nature du lignite d'une épaisseur totale de près de $4^1/_2$ pieds [1]). L'épaisseur de la houille même ne va pas au-delà de $2^1/_2$ pieds [2]), le gîte en question étant subdivisé en trois lits secondaires par l'intercalation de masses stériles, d'une épaisseur totale de 2 pieds [3]). La couche houillère a pour mur un banc de 3 à 9 pieds [4]) d'argile, qui, à son tour, repose sur le dolomie.

La houille se trouve dans des circonstances analogues à

Grillenberg, en Autriche, au S. de Pottenstein.

Les travaux des mines, entrepris dans cette localité, ont rendu accessible une masse houillère, qu'on croit pouvoir estimer à près de 12 millions de quintaux [5]).

Oberhart, en Autriche, au S. de Gloggnitz.

Une couche de houille de grande puissance, coupée des deux côtés dans le sens de sa direction, s'y trouve dans une dépression de la grauwacke schisteuse. La forme de cette masse est celle d'une pyramide tronquée, à axe légèrement oblique, s'élargissant du haut en bas, et dont on n'a pas encore atteint la base. La houille est de bonne qualité. On estime à 4 millions 500.000 quintaux [6]) la masse de houille, rendue accessible moyennant les travaux souterrains. La production a atteint, en 1853, le chiffre de 181.786 quintaux [7]).

Leiding, en Autriche, au SE. de Pitten.

A l'est de Leiding existe un bassin tertiaire isolé, entouré de toutes parts de roches cristallines et relié aux dépôts néogènes du bassin de Vienne uniquement par la vallée de Walpersbach. On y trouve, encaissé dans la marne, un lit de jayet noir et brillant, épais d'environ 4 pieds [8]).

Klingenfurth, Schauerleithen, au SE. de Pitten.

Au S. de Frohsdorf, une bande de gravier tertiaire se dirige vers les roches cristallines situées au S. et s'avance jusque vers Klingenfurth. En 1853, on a extrait de ces graviers 24.786 quintaux [9]) de houille. Ce combustible est exploité à

Klingenfurth, à l'est de cet endroit. Des lits de lignite de bonne qualité gisent assez irrégulièrement dans des bassins isolés des roches cristallines; ils sont, en majeure partie, recouverts de graviers.

---

[1]) $1._{422}$ mètres.
[2]) $0._{790}$ „
[3]) $0._{632}$ „
[4]) $0._{948}$ à $2._{844}$ mètres.
[5]) 672 millions de kilogrammes.
[6]) 252 millions de kilogrammes.
[7]) 10 millions 180.016 kilogrammes.
[8]) $1._{264}$ mètres.
[9]) 1 million 388.016 kilogrammes.

Schauerleithen, au N. de Klingenfurth. La couche houillère, de près de 8 pieds [1]) d'épaisseur, est encaissée dans une argile grise, alternant avec des couches de sable et recouverte de gravier. La houille, quoique renfermant de la pyrite de fer, est de bonne qualité.

Krumbach, en Autriche, au SE. d'Aspang.

Une masse considérable de dépôts tertiaires remplit une dépression, située au milieu du gneiss et du micaschiste. On a trouvé des traces de houille sur plusieurs points de ce dépôt. Des exploitations sont en activité à

Kulma, au SE. d'Aspang, et sur le terrain, dit

In der Tonn, au SE. de Thomasberg et à l'est d'Aspang. La couche houillère contournée, de 2 à 4 pieds [2]) d'épaisseur, y est encaissée dans des roches schisteuses grises arénacées et micacées. On en a extrait, en 1853, 4.969 quintaux [3]) de lignite noir, compact et de bonne qualité.

Ratten, en Styrie, au S. de Mürzzuschlag.

Un petit bassin tertiaire, situé à une hauteur considérable, se trouve au N. de Ratten. La couche supérieure de ce bassin est formée de sable et de gravier, auxquels succède une masse de houille, dont deux puits, l'un d'11 toises [4]), l'autre de 8 toises [5]), n'ont point encore complétement traversé l'épaisseur. Le combustible fossile de Ratten est en partie de nature du lignite et en partie un véritable jayet tertiaire (Braunkohle). En 1853, le produit total a été de 24.500 quintaux [6]).

Vallée de la Mürz, en Styrie.

Des zônes, plus ou moins larges, de dépôts néogènes, renfermant sur un grand nombre de points des lits de lignite, s'étendent le long de cette vallée, depuis Spital jusque près de Bruck au confluent de la Mürz et de la Mur. On exploite ce combustible à

1. Langenwang, au SO. de Mürzzuschlag, dans l'Illachgraben. La production, en 1853, s'est élevée à 5.841 quintaux [7]).

2. Wartberg, au NE. de Kindberg; une usine pour la fabrication de l'alun existait autrefois dans cette localité. En 1853, la production de houille a atteint le chiffre de 23.391 quint. [8]).

3. Parschlug, au N. de Kapfenberg. Dans les environs de Marein, une baie, débouchant dans la vallée de la Mürz, pénètre dans la région des roches cristallines en suivant la direction de l'est à l'ouest. Le fond de cette sinuosité est occupé par des dépôts néogènes, dont l'inclinaison, sur les bords, va à l'est,

---

[1]) $2._{538}$ mètres.
[2]) $0._{632}$ à $1._{264}$ mètres.
[3]) 278.264 kilogrammes.
[4]) $20._{867}$ mètres.
[5]) $15._{176}$ mètres.
[6]) 1 million 372.000 kilogrammes.
[7]) 327.096 kilogrammes.
[8]) 1 million 310.904 kilogrammes.

en sens contraire des roches cristallines, mais se rapproche peu à peu de la position horizontale dans les portions basses du bassin. On y trouve, dans une argile schisteuse, une couche de houille, épaisse de 4 à 5 pieds [1]) dans sa portion supérieure, et se renflant ça et là jusqu'à 15 pieds [2]), à mesure qu'elle gagne en profondeur; 10 à 13 quintaux [3]) de cette houille, de couleur brune et de bonne qualité, équivalent en effet calorifique à une corde [4]) de bois de sapin à bûches de 30 pouces. Une partie de cette houille est employée à la fabrication de l'alun. La production, en 1853, a été de 32.768 quint. [5]) de houille et de 373 quint. [6]) d'alun.

4. Winkl- et Gamsgraben, à l'ouest de Kapfenberg, dans une baie parallèle à celle de Parschlug. On y connaît 13 lits d'une houille de bonne qualité, dont néanmoins l'épaisseur ne va jamais au-delà de 4 à 6 pouces [7]). Des grès se trouvent dans son toit, comme dans son mur.

5. Urgenthal, à l'ouest de Bruck. Les dépôts tertiaires n'y occupent qu'une petite étendue. La couche houillère, épaisse de 6 pieds [8]), ayant pour toit une argile arénacée et pour mur une marne grossière de couleur grise, plonge au S. sous un angle de 32°. La houille, à cassure conchoïde très brillante et à traces distinctes de texture ligneuse, ressemble beaucoup à celle de Leoben. Production en 1853, 67.399 quint. [9]).

Thurnau, en Styrie, à l'est d'Aflenz.

On trouve sur la rive N. du ruisseau, dit Seebach, entre Thurnau et Aflenz, un dépôt tertiaire assez étendu. Ce dépôt, ainsi que la plupart des petits bassins de lignites tertiaires des Alpes, se compose dans sa portion supérieure de sable et de gravier, et dans son étage inférieur, de couches argileuses à lits de lignite. La couche exploitée, quoiqu'assez étendue, ne fournit qu'un combustible de qualité fort inférieure. Les mines des environs de Thurnau ne s'exploitent que faiblement; le total de leur production, en 1853, a à peine atteint le chiffre de 200 quintaux [10]).

Rein, en Styrie, au NO. de Gratz.

Un petit bassin, rempli de dépôts d'eau douce, se rattachant au SE. à la grande plaine tertiaire de la Styrie, se trouve dans les environs de Rein. Ce dépôt commence, en ordre descendant, par une couche de calcaire siliceux, reposant sur des marnes, qui encaissent 4 lits de houille d'une épaisseur totale de $5^1/_2$ à 6 pieds [11]), séparés l'un de l'autre par des marnes épaisses d'un à 5 pouces [12]). Sous ces dernières paraîssent encore des couches calcaires et sili-

---

[1]) $1._{264}$ à $1._{580}$ mètres.
[2]) $4._{714}$ „
[3]) 560 à 728 kilogrammes.
[4]) $2._{842}$ mètres cubes.
[5]) 1 million 835.208 kilogrammes.
[6]) 20.888 kilogrammes.
[7]) $0._{105}$ à $0._{158}$ mètres.
[8]) $1._{897}$ „
[9]) 3 millions 774.344 kilogrammes.
[10]) 11.200 kilogrammes.
[11]) $1._{739}$ à $1._{897}$ mètres.
[12]) $0._{026}$ à $0._{132}$ „

ceuses. La houille de Rein est de mauvaise qualité; elle donne 10 à 11 pour cent de cendres et renferme 25 à 29 p. c. d'eau hygroscopique; 18 à 21 quintaux [1]) équivalent en effet calorifique à une corde [2]) de bois de sapin en bûches de 30 pouces. En 1853, la production a été de 29.213 quintaux [3]).

Une seconde houillère existe à

Eisbach, sur le Schirningbach, au SO. de Rein; on en a extrait, en 1853, 7.230 quintaux [4]). Les lits de houille de

Strassgang, au S. de Gratz, se trouvent dans des circonstances analogues; on n'y a encore entrepris que de simples travaux d'exploration.

Leoben, Styrie, à l'ouest de Bruck.

Un petit dépôt tertiaire, appartenant à la formation néogène, est situé sur la rive gauche de la Mur, au NO. de Leoben. Ce dépôt est séparé en deux portions, dont l'une, plus considérable, se trouve dans la proximité de la ville; l'autre, moins étendue, dans le Tollinggraben, à quelque distance vers le NO. Les couches de ce dépôt se succèdent du haut en bas dans l'ordre suivant: 1. conglomérat; 2. sable; 3. une couche épaisse d'argile schisteuse. La partie la plus inférieure de cette argile schisteuse encaisse une couche de houille, dont l'épaisseur, sur quelques points, va jusqu'à 8 toises [5]). Une couche marneuse, d'un pied [6]) d'épaisseur, la sépare seule du schiste argileux, qui constitue la base du dépôt néogène en question. Les couches de ce dépôt plongent sous des angles plus ou moins forts et allant jusqu'à 80°. La houille, ou plutôt le lignite de très bonne qualité, est feuilleté et mélangé de lamelles d'argile schisteuse vers le toit du lit et on y distingue fréquemment encore des traces de texture ligneuse. Ce combustible donne de bons cokes; son résidu en cendres n'est que de $1._7$. L'exploitation en est fort grande; son produit, en 1853, a atteint le chiffre de 739.139 quintaux [7]). La partie la plus considérable et la plus profonde de ce dépôt houiller est exploitée à Münzenberg et Moskenberg. La couche y a une toise [8]) d'épaisseur à son affleurement et plonge à l'ouest sous un angle de 80°; vers la profondeur, sa puissance augmente jusqu'à 3 toises [9]), tandis qu'en même temps son angle d'inclinaison va en diminuant jusqu'à 30°.

Dans le Seegraben, le lit, de 6 à 8 toises [10]) de puissance, plonge au SO. sous un angle de 30°.

Veitschberg.

Brentgraben. Le couche houillère, exploitée à ciel ouvert dans la mine de Mr. Mayr, y atteint une épaisseur de 5 toises [11]).

---

[1]) 1.008 à 1.176 kilogrammes.
[2]) $2._{843}$ mètres cubes.
[3]) 1 million 635.928 kilogrammes.
[4]) 404.880 kilogrammes.
[5]) $15._{176}$ mètres.
[6]) $0._{316}$ „
[7]) 41 millions 391.784 kilogrammes.
[8]) $1._{897}$ mètres.
[9]) $5._{691}$ „
[10]) $11._{382}$ à $15._{176}$ mètres.
[11]) $9._{485}$ mètres.

Un forage, exécuté vers le fond du bassin, a atteint à 130 toises [1]) de profondeur, un lit de houille, épais de 3 toises [2]).

On exploite également de la houille dans le petit bassin de Tollinggraben.

Fohnsdorf, en Styrie, au N. de Judenbourg.

Une zône de dépôts tertiaires, très riches en combustible, s'étend au N. de Judenbourg dans la direction de l'est à l'ouest et remplit l'intervalle entre les alluvions de la Pöls et de la Mur et des montagnes élevées, composées de roches cristallines. Le lit carbonifère n'est généralement séparé de sa base, le mica-schiste, que par une couche peu épaisse d'un agglomérat à fragments de mica-schiste. Le toit du gîte carbonifère est formé par des couches arénacées et marneuses, auxquelles sont superposés des graviers. Le lit de houille a jusqu'à 5 toises [3]) d'épaisseur dans sa portion occidentale, près de Dittersdorf, mais il se rétrécit peu à peu en avançant vers l'est. L'angle d'inclinaison des couches, là où elles paraîssent à fleur du sol, est de 36°, il devient plus aigu, à mesure qu'elles gagnent en profondeur. Le lignite est d'un noir brillant et à cassure conchoïde; 10 à 13 quintaux [4]) sont l'équivalent calorifique d'une corde [5]) de bois de sapin en bûches de 30 pouces. Elle laisse, selon sa qualité, 1 à 19 pour cent de cendre et renferme 17 à 22 p. c. d'eau hygroscopique.

Des exploitations sont en activité à

Sillweg, Dinsendorf, } au NE. de Fohnsdorf.
Fohnsdorf.
Holzbrücke.
Dietersdorf, à l'ouest de Fohnsdorf.

On a extrait de toutes ces mines, en 1853, un total de 450.197 quintaux [6]) de houille.

Feeberg, en Styrie, au SE. de Judenbourg.

Vis-à-vis du dépôt carbonifère de Fohnsdorf, sur la rive droite de la Mur, la masse houillère de Feeberg, à stratification très irrégulière, remplit une baie profonde située au milieu de roches calcaires. Le lit exploité a pour mur du grès, et pour toit une couche peu épaisse d'argile schisteuse. Le combustible ressemble à celui de Fohnsdorf; il est solide, brillant et sans traces de texture ligneuse. On en a extrait 5.624 quintaux [7]) dans le courant de l'année 1853.

Bregenz, en Vorarlberg.

La molasse des environs de Bregenz renferme du charbon de terre sur plusieurs points, situés au NE. de cette ville. Plusieurs travaux d'exploration ont été entrepris sur la montagne, dite

---

[1]) 246.$_{61}$ mètres.
[2]) 5.$_{691}$ »
[3]) 9.$_{485}$ »
[4]) 569 à 728 kilogrammes.
[5]) 2.$_{843}$ mètres cubes.
[6]) 23 millions 51.032 kilogrammes.
[7]) 314.944 »

Wirtatobel. La couche qu'on y a découverte, a une épaisseur totale de 5 pieds [1]) et se compose de 7 lits, plongeant au N. sous un angle de 10° et séparés l'un de l'autre par des feuillets minces d'argile marneuse. Le combustible, qu'on en extrait, est de bonne qualité.

Leffe, Gadino, en Lombardie, au NE. de Bergamo.

Dans les environs de ces localités, un élargissement de la vallée du Serio est comblé par des couches horizontales d'argile et de sable, appartenant probablement à la formation pliocène supérieure, ou peut-être même au diluvium. Ces couches, entourées de tous côtés de roches d'époques plus anciennes, renferment des lits de lignite. Un puits, creusé près de Leffe à une profondeur de 30 toises [2]), a traversé 3 lits d'un lignite terreux et de qualité fort inférieure et a atteint un quatrième lit de bon lignite, d'une puissance de 2 toises [3]). Du reste, ces lits ne se continuent pas dans toute l'étendue de bassin.

Vallée de la Gail, en Carinthie.

Le fond de cette vallée est rempli sur plusieurs points par des dépôts tertiaires, contenant des lits de lignite à structure éminemment feuilletée.

Ces lignites sont exploités à

Assingergraben,

Bodenhof, au NO. de Feistritz, et à

Feistritz.

Keutschach, Carinthie, au SO. de Klagenfurt.

Une rangée de collines, composées en majeure partie de molasse, s'élève au S. de Klagenfurt, entre la vaste vallée du bassin autour du lac de Wörth, et la rivière de la Drave. Ces hauteurs passent, vers l'ouest, sur la rive gauche de la Drave et se continuent, jusqu'aux environs de Villach, le long du pied des Alpes calcaires, qui s'élèvent vers le sud. En général, la molasse repose immédiatement sur le schiste argileux; néanmoins, çà et là s'intercalent entre ces deux roches des masses peu considérables d'argile plus ou moins marneuse et carbonifère qu'on désigne du nom de Tegel et Lehm.

Ces gîtes de combustible fossile sont en exploitation à

Penken, au SO. de Keutschach. On y connaît deux couches, dont l'une atteint, sur quelques points, une puissance de 18 pieds [4]).

Latschach, au SE. de St. Veit.

Le combustible de ces deux localités est généralement ligniteux et de qualité inférieure.

Vallée supérieure de la Lavant, en Carinthie.

Les dépôts tertiaires occupent, sous la forme d'une zône étroite, les deux versants de la vallée. Essentiellement composés d'argile, dite Tegel, ils n'encaissent

---

[1]) $1._{58}$ mètres.
[2]) $56._{91}$ „
[3]) $3._{794}$ mètres.
[4]) $5._{691}$ „

premier atteint une puissance de 2 à 3 pieds[1]), le second de 4 à 6 pieds[2]) et le troisième de 3 à 5 pieds[3]). Les travaux d'exploration ont prouvé l'existence de plusieurs autres lits houillers, en outre de ceux, qu'on vient de citer.

Les mines du terrain de Szekul ont fait connaître jusqu'à présent, deux lits houillers, fréquemment retrécis et contournés en tous sens; ces lits courent du N. au S. et plongent sous un angle de 30 à 40°.

Les deux mines, que nous venons de citer, fournissent environ 26.000 quintaux[4]) de houille par an et ont préparé l'exploitation de plus de 2 millions 500.000 quintaux[5]) de combustible. La galerie d'écoulement (Kaiser-Franz-Joseph-Erbstollen), à laquelle on travaille en ce moment, rendra accessible, dans ce terrain, une quantité de houille, estimée à 10 ou 12 millions de quintaux[6]).

On ne sait point encore, si la houille, découverte à

Reualb, au N. de Reschitza, fait également partie de la formation, que nous venons de décrire, ou si elle appartient à une époque plus récente.

2. Dans le lias inférieur.

Steierdorf, dans le Banat, à l'ouest d'Oravitza;

Gerlistje, dans le Banat, au N. d'Oravitza.

Le grès liasique carbonifère de ces deux localités a une puissance de près de 800 pieds[7]) et enveloppe en forme de manteau un grès d'époque plus ancienne. L'étage inférieur des couches carbonifères se compose d'un grès riche en quarz et en mica, qui renferme 4 lits de houille, dont deux, épais chacun de 3 à 4 pieds[8]), sont en exploitation. L'étage supérieur est formé de schistes, dans lesquels se trouvent, tout près de la limite entre les deux étages, deux lits principaux de 4 à 5 pieds[9]) d'épaisseur. Ces lits de houilles, séparés l'un de l'autre par une couche de schiste arénacé et d'argile schisteuse, épaisse de 3 à 5 pieds[10]), sont l'objet des travaux souterrains, qui tout récemment, ont pris une grande extension. On connaît, en outre, plusieurs autres lits moins importants, dont l'épaisseur ne va guère au-delà d'un pied[11]). La houille, d'excellente qualité et facile à réduire en cokes, ne laisse que 2 à 3 pour cent de cendre; 7 à 8 quintaux[12]) sont l'équivalent calorifique d'une corde[13]) de bois de sapin en bûches de 30 pouces.

---

[1]) $0._{632}$ à $0._{948}$ mètre.
[2]) $1._{264}$ à $1._{897}$ „
[3]) $0._{948}$ à $1._{58}$ „
[4]) 1 million 456.000 kilogrammes.
[5]) 140 millions de „
[6]) 560 à 672 millions „
[7]) $252._{8}$ mètres.
[8]) $0._{948}$ à $1._{264}$ mètre.
[9]) $0._{1264}$ à $1._{58}$ „
[10]) $0._{948}$ à $1._{58}$ „
[11]) $0._{316}$ mètre.
[12]) 392 à 448 kilogrammes.
[13]) $2._{848}$ mètres cubes.

3. Dans les dépôts tertiaires.

Ustja, en Hongrie, comitat d'Arva, au NO. de Tersztena.

Les lits de lignite, connus dans les environs, ont été en grande partie négligés jusqu'à présent, ou n'ont été du moins ouverts qu'incomplétement sur quelques points isolés. L'étendue du terrain à lignite peut-être estimée à 4 ou 5 milles carrés [1]). Les lits de lignite ont été déposés horizontalement sous une marne brune en couches minces, d'un épaisseur de 3 à 4 toises [2]), ils varient en épaisseur entre 2 et 4 pieds [3]). Le charbon est un lignite de très bonne qualité et laisse en moyenne 7 pour cent de cendre. Des affleurements de ce lignite se trouvent également à

Slanitz.
Tersztena.
Liesek.
Csimhora.
Unter-Lipnicza.
Ober-Lipnicza.
Unter-Zubritza.
Borow.
Oszada.

D. Dans la région des plaines.

1. Dans le bassin Danubien supérieur.

Wildshuth, dans le pays de Salzbourg, au NO. de Laufen, sur la Salza.

La masse de combustible fossile, exploitée à Wildshuth, est épaisse de 9 pieds [4]); comme néanmoins, elle est traversée dans le sens de son épaisseur par 3 couches d'argile plastique, la puissance réelle du lignite se réduit à 6 pieds [5]). Cette couche, encaissée dans une argile recouverte de sable et de gravier, remonte vers le N., l'est et le S., de manière à former une espèce de bassin; elle est d'ailleurs déjà épuisée en majeure partie. On en extrait encore annuellement jusqu'à 100.000 quintaux [6]).

Forêt de **Hausruck** et de **Kobernaus**, dans l'Autriche supérieure.

Le gravier tertiaire constitue la crête du Hausruck, dirigée de l'est à l'ouest, ainsi que le groupe de montagnes, dit Kobernauser-Wald, qui en est la continuation, et les parties les plus élevées des ramifications secondaires. Ce gravier repose sur une argile bleue, souvent arénacée (désignée par la dénomination provinciale de Schlier); ses couches supérieures renferment, quelques fois immédiatement au-dessous du gravier, des lits de lignite très considérables. Toute cette formation, déposée en couches presque horizontales, est remarquable par son extrême régularité. Toutes les vallées sont des cavités d'érosion; les lits de lignite ne s'y trouvent que là, où l'érosion a pénétré jusqu'à l'argile, et ils suivent le bord des montagnes, toujours à un niveau constant. Trois de ces lits paraîssent se continuer sur toute

---

[1]) 230.$_{188}$ à 287.$_{735}$ kilomètres carrés.
[2]) 5.$_{691}$ à 7.$_{588}$ mètres.
[3]) 0.$_{632}$ à 1.$_{264}$ »
[4]) 2.$_{844}$ mètres.
[5]) 1.$_{897}$ »
[6]) 5 millions 600.000 kilogrammes.

l'étendue du territoire en question; leur puissance est estimée pour leur totalité à 25 pieds [1]); quoique sujette à beaucoup de variations, elle reste toujours assez considérable. Leur étendue superficielle n'étant guère au-dessous d'un mille carré [2]), il est permis d'évaluer approximativement à 64 millions de toises cubes, ou à 6.000 millions de quintaux [3]), la masse totale du combustible qu'ils renferment. La lignite, d'assez bonne qualité et se consumant facilement dans les poëles de construction ordinaire, trouve déjà présentement un débit avantageux à Vienne, et l'on pourra y amener une quantité encore bien plus considérable, après l'achèvement de la route de fer, destinée à établir une communication directe entre les mines et le Danube.

Ces mines se trouvent dans les localités suivantes:

Sur le versant N. du Hausruck:

1. Schildorn, au SO. de Ried.
2. Windischhub, près Schildorn.
3. Pramet, au S. de Ried.
4. Feitzing, au S. de Pramet (Produit en 1853: 33.515 quintaux [4]).
5. Stanzing, près Eberschwang.
6. Haag (Produit en 1553: 30.020 quintaux [5]).

Sur le versant S.:

7. Wolfsegg, au NO. de Schwannstadt. Une couche d'argile marno-schisteuse de 18 pouces [6]) sépare le lit supérieur, de 7 pieds [7]) d'épaisseur du lit moyen, qui en a 14 [8]). Une seconde couche argileuse, de 2 à 3 toises [9]), est intercalée entre ce lit et le lit inférieur, dont la puissance va jusqu' à 9 pieds [10]). Le produit, en 1853, a presqu' atteint le chiffre de 400.000 quintaux [11]).

8. Ottnang.

9. Thomasroith, près Ottnang. L'épaisseur du lit supérieur est de 6 pieds [12]), celle du lit du milieu de 12 pieds [13]), et celle du lit inférieur de 3 pieds [14]). En 1853, le produit a été de 443.681 quintaux [15]).

10. Kaletsberg, près Zell.

Wölbling, Obritzberg, à l'ouest de Herzogenbourg.

On a déjà épuisé, en grande partie, la houille qui, combinée au schiste carbonifère, forme une couche irrégulière. Elle est cassante, mais sans mélange de matières étrangères. La couche carbonifère est recouverte de grès. La masse de combustible, mise à découvert, est évaluée approximativement à 10 millions de quintaux [16]).

---

[1]) $7._{9}$ mètres.
[2]) $57._{547}$ kilomètres carrés.
[3]) 336 milliards de kilogrammes.
[4]) 1 million 876.000 kilogrammes.
[5]) 1 million 681.120 „
[6]) $0._{474}$ mètres.
[7]) $2._{213}$ „
[8]) $4._{426}$ „
[9]) $3._{794}$ à $5._{691}$ mètres.
[10]) $2._{844}$ mètres.
[11]) 22 millions 400.000 kilogrammes.
[12]) $1._{897}$ mètres.
[13]) $3._{794}$ „
[14]) $0._{948}$ „
[15]) 24 millions 846.136 kilogrammes.
[16]) 560 millions de kilogrammes.

Thallern, en Autriche, à l'est de Mautern.

Cette importante exploitation, qui a pour objet deux lits houillers, existe depuis 1759. Le lit inférieur repose sur une couche de 24 à 48 pieds [1]) de sable argileux, superposée au leptinite (Weissstein); son épaisseur est de 6 à 7 pieds [2]), mais étant divisée en trois couches par l'intercalation de schistes carbonifères, la houille n'y occupe en réalité qu'une épaisseur de 5 pieds [3]). Ce lit est séparé du lit supérieur, épais de 4 à 5 pieds [4]), par 6 à 12 pieds [5]) de schiste alunifère. Le toit du lit supérieur se compose d'argile (Tegel) bleuâtre, renfermant un lit houiller de 2 à 6 pouces [6]), auquel sont superposés d'abord des conglomérats et finalement du limon diluvien, dit Löss. Les couches plongent faiblement au NE. Le lignite est impur et renferme du fer pyriteux; 15 quintaux [7]) équivalent en effet calorifique à 1 corde [8]) de bois de sapin en bûches de 30 pouces. La masse de charbon, rendue accessible au moyen des travaux souterrains, est évaluée à 90 millions de quintaux [9]); on en a extrait, en 1853, 583.593 quintaux [10]).

2. Dans le bassin de Vienne.

a) Sur la rive nord du Danube.

Une formation à lignite très étendue se trouve dans la partie S. de la Moravie, entre Lundenbourg, Nikolsbourg, Gaja et Göding. Cette formation, s'avançant à l'est et au SE. presque jusqu'aux Petites-Carpathes, occupe une surface d'environ 6 à 8 milles carrés [11]). Le lignite y est recouvert d'une couche, plus ou moins épaisse, d'argile dite Tegel, sur laquelle reposent des sables. La direction et l'inclinaison des lits houillers dépend de la direction des rangées de collines, qui les renferment; ils affleurent sur le sol dans plusieurs points. La profondeur, à laquelle on atteint ces lits charbonneux, varie entre 10 et 40 toises [12]). Généralement on ne trouve qu'un seul lit, d'une épaisseur moyenne de 8 pieds [13]); sur quelques points cependant, on en connaît deux, l'un au-dessus de l'autre. Le combustible fossile du terrain carbonifère de Göding est partout un jayet, laissant un résidu de cendres de 10 à 12 pour cent; 14 à 16 quintaux [14]) représentent l'équivalent calorifique d'une corde de bois de sapin à bûches de 30 pouces. On extrait annuellement un total d'environ 800.000 quintaux [15]) de ce combustible.

---

[1]) $7._{588}$ à $15._{176}$ mètres.
[2]) $1._{897}$ à $2._{213}$ »
[3]) $1._{58}$ mètre.
[4]) $1._{264}$ à $1._{58}$ mètres.
[5]) $1._{897}$ à $3._{794}$ »
[6]) $0._{052}$ à $0._{158}$ mètre.
[7]) 840 kilogrammes.
[8]) $2._{843}$ mètres cubes.
[9]) 5.040 millions de kilogrammes.
[10]) 32 millions 681.208 kilogrammes.
[11]) $345._{282}$ à $460._{275}$ kilomètres carrés.
[12]) $18._{97}$ à $75._{88}$ mètres.
[13]) $2._{528}$ mètres.
[14]) 784 à 896 kilogrammes.
[15]) 44 millions 800.000 kilogrammes.

Des exploitations, dont quelques unes ont déjà pris un développement considérable, sont en activité à

Neudorf, Luschitz, } au N. de Lundenbourg.

Dans ces localités la couche charbonneuse atteint une puissance de 8 à 10 pieds [1]), et les puits, qui servent à son extraction, vont à une profondeur de 25 à 40 toises [2]).

Millotitz, Ratischkowitz, Dubnian, Göding, } au N. de Lundenbourg.

Le dépôt de lignite, occupant un espace considérable dans ces localités, s'étend au-dessous de la montagne de Naklem jusque dans les environs de Göding, et, vers le S., jusqu'à Neudorf et Luschitz. Le lignite affleure sur le bord N. de la montagne de Naklem. Deux lits, séparés l'un de l'autre par une couche stérile de 15 à 20 toises [3]), se trouvent près de Ratischkowitz; ils sont exploités au moyen de puits de 5 à 10 toises [4]) de profondeur. Le lit supérieur, rendu accessible en tous sens, a une puissance de 10 à 11 pieds [5]).

Tscheitsch, au NO. de Göding. Le lit charbonneux présente des ondulations analogues aux contours des collines, dans lesquelles il est encaissé; sa pente moyenne est de 4° à l'est. Ce lit, épais de 2 à 3 pieds [6]), est recouvert de couches de sable et d'argile, dite Tegel, de plus de 15 toises [7]) d'épaisseur. On en extrait annuellement environ 250.000 quintaux [8]) de houille.

Scharditz, au NO. de Göding. Le lit de charbon, épais de 14 pieds [9]) incline faiblement au SO., et affleure sur quelques points; il a été entamé à une profondeur de 18 à 22 toises [10]). Ce jayet laisse en moyenne un résidu de 15 à 20 pour cent de cendre.

Haworan, au NO. de Göding. On est arrivé, à la profondeur de 18 à 24 toises [11]), à un lit charbonneux, d'une puissance de 4 à 5 toises [12]) inclinant très faiblement au S.

Keltschan, au NO. de Göding. Le lit carbonifère plonge au S. et se prolonge vers le N. jusqu'à Ziadowitz et Kosteletz.

Scherawitz, au NO. de Göding. Le lit charbonneux, d'une puissance de 8 pieds [13]), plonge également au S. sous un angle de 15°. Les puits, ouverts pour son exploitation, vont à une profondeur de 22 à 48 toises [14]).

---

1) $2._{528}$ à $3._{16}$ mètres.
2) $47._{45}$ à $75._{88}$ »
3) $28._{455}$ à $37._{94}$ »
4) $9._{485}$ à $18._{97}$ »
5) $3._{16}$ à $3._{476}$ »
6) $0._{632}$ à $0._{948}$ »
7) $28._{455}$ »
8) 14 millions de kilogrammes.
9) $4._{426}$ mètres.
10) $34._{146}$ à $41._{734}$ mètres.
11) $34._{128}$ à $45._{504}$ »
12) $7._{588}$ à $9._{485}$ »
13) $2._{528}$ »
14) $41._{734}$ à $91._{056}$ »

Gaja, au S. de Brünn. Le lit de lignite plonge au SO., affleure sur plusieurs points, et se prolonge dans la direction de Netschitz. Ce gîte, recouvert de 16 toises [1]) d'argile (Tegel) et de sable, a 10 à 12 pieds [2]) d'épaisseur.

b) Sur la rive S. du Danube.

Zillingdorf, en Autriche, au NE. de Wiener-Neustadt.
Neufeld, en Hongrie, au NE. de Wiener-Neustadt.

Une rangée de proéminences, élevée de 150 à 200 pieds [3]) au-dessus du niveau du ruisseau de Leitha, s'étend des montagnes de la Leitha (Leitha-Gebirge) vers le groupe de montagnes, dit Rosalien-Gebirge. Les travaux souterrains, exécutés dans l'intérieur de cette crête, y ont fait découvrir 5 lits de lignite, séparés l'un de l'autre. Ces lits ont pour mur l'argile appelée Tegel et pour toit des sables et de graviers. La plupart d'entr'eux ont une épaisseur considérable, mais ils sont peu étendus en longueur et déjà à demi épuisés. Ce sont le lit de

1. Neufeld, au SE. de l'endroit. On y exploite à ciel ouvert le jayet, épais de 28 pieds [4]), et recouvert de couches stériles d'une puissance de 3 à 4 toises [5]), à partir de la surface; on en extrait 200.000 à 300.000 quintaux [6]) par an.

2. Zillingdorf, à l'est de ce lieu. L'exploitation du lit charbonneux, situé de 2 à 7 toises [7]) au-dessus du sol, a lieu également à ciel ouvert. La masse de ce combustible, mise à découvert par les travaux souterrains, est estimé à 12 millions de quintaux [8]). Produit en 1853: 113.787 quintaux [9]).

3. Zillingthal, au NO. de l'endroit. La puissance du lignite, situé de 3 à 13 toises [10]) au-dessous du sol, va presque jusqu'à 25 pieds [11]). Produit annuel: 150.000 quintaux [12]).

4. Pötsching, au NO. de cet endroit. Le lit, de 25 pieds de puissance, renferme un total de 5 millions de quintaux [13]). Son exploitation n'a pas encore été commencée.

5. Pötsching, à l'ouest du canal, dans la forêt de Pötsching, au SE. de Lichtenwörth. Le lit carbonifère se trouve de 6 à 12 toises [14]) au-dessous de la surface du sol; son épaisseur est de 12 pieds [15]). La masse de charbon de terre, rendue accessible par les travaux souterrains, est de 15 millions de quintaux [16]); le produit de la mine a été, en 1853, de 121.646 quintaux [17]).

---

[1]) $30._{352}$ mètres.
[2]) $3._{16}$ à 3_{794} mètres.
[3]) $47._{4}$ à $63._{2}$ „
[4]) $8._{848}$ mètres.
[5]) $5._{691}$ à $7._{588}$ mètres.
[6]) 11 mill. 200.000 à 16 mill. 800.000 kilogr.
[7]) $3._{794}$ à $13._{279}$ mètres.
[8]) 672 millions de kilogrammes.
[9]) 6 millions 372.072 „
[10]) $5._{691}$ à $24._{661}$ mètres.
[11]) $7._{9}$ mètres.
[12]) 8 millions 400.000 kilogrammes.
[13]) 280 millions de kilogrammes.
[14]) $11._{382}$ à $22._{764}$ mètres.
[15]) $3._{794}$ mètres.
[16]) 840 millions de kilogrammes.
[17]) 6 millions 812.176 kilogrammes.

Solenau, en Autriche, au N. de Wiener-Neustadt.

On exploite au N. de Solenau un lit de lignite, quoique le combustible qu'on en retire soit de qualité fort inférieure. La distance de la surface du sol à ce lit varie de 3 pieds à 16 toises [1]). Les couches sont presqu' horizontales; le lit est généralement épais de 3 à 5 pieds [2]), mais il se renfle sur quelques points isolés jusqu'à l'épaisseur de 3 toises [3]); il repose sur une couche de sable, son toit se compose d'une argile bitumineuse de couleur brunâtre, recouverte d'argile, dite Tegel à lits de sable, sur laquelle repose une couche de gravier.

3. Dans le grand bassin Danubien inférieur.

a. Sur la rive sud du Danube.

Brennberg, en Hongrie, au SO. d'Oedenbourg.

La houille de Brennberg se trouve dans un dépôt tertiaire, reposant en forme de bassin sur le micaschiste. La base de ce dépôt est un aggrégat, composé de fragments de roches primitives, dont quelques uns ont la grosseur d'un pied cube [4]); ce dernier est recouvert de grès et de schistes carbonifères, auxquels le lit houiller est immédiatement superposé. Ce lit, séparé en deux bancs par une couche intermédiaire d'argile schisteuse, atteint sur quelques points une puissance de plus de 10 toises [5]). Une proéminence de micaschiste le coupe en deux moitiés. La houille est de couleur brune foncée et de très bonne qualité. L'argile bleue (Tegel) recouvre les couches carbonifères.

En outre de ce lignite de Brennberg, les travaux d'exploration en ont fait découvrir dans plusieurs localités des dépôts tertiaires du comitat d'Oedenbourg et de celui d'Eisenbourg, situé au S. du premier; ces lits de jayet ou de lignite sont souvent très puissants et d'excellente qualité. L'éxploitation de ces gîtes n'a point encore été entreprise, ou du moins elle n'a lieu que sur une très petite échelle. Des exploitations de ce genre sont en activité à

Neckenmarkt.
Wimpassing, au NO. d'Eisenstadt.
Sauerbrunn, Karl, Weingarten, } au SE. de Wiener-Neustadt.
Ritzing, au SO. d' Oedenbourg.
Pinkafeld, Bubendorf, Sinersdorf, } au l'ouest de Güns.

---

[1]) 0.948 à 30.352 mètres.
[2]) 0.948 à 1.580 „
[3]) 5.691 „
[4]) 0.0316 mètre cube.
[5]) 18.97 mètres.

Weiz, en Styrie, au NE. de Gratz.

On a trouvé des lignites sur plusieurs points des environs; ils reposent sur l'argile dite Tegel, superposée au gneiss, et ont pour toit une argile marno-schisteuse. Les couches carbonifères, voisines du gneiss, sont redressées sous un angle assez fort. On les exploite à

Buch, près Münichhofen, au SE. de Weiz.

Rais, au NE. de Weiz.

Des dépôts charbonneux plus considérables se trouvent dans la baie tertiaire de

Klein-Semmering, au SO. de Weiz, qui pénètre assez avant dans l'intérieur du terrain, occupé par les roches cristallines. Des forages, entrepris dans cette baie, ont amené la découverte de 4 lits houillers encaissés, l'un au-dessus de l'autre, dans une argile bleuâtre. Le lit le plus rapproché de la surface, épais d'une toise [1]), est en exploitation; les autres, n'ayant que quelques pouces, ou rarement au-delà d'un pied [2]) d'épaisseur, ne sont pas susceptibles d'être exploités. Les couches plongent au S. sous un angle de 2 à 3°. Le terrain carbonifère s'étend sur une longueur de 1100 à 1200 toises [3]) et sur une largeur d'environ 120 toises [4]).

Nieder-Schöckl, en Styrie, au NE. de Gratz.

Plusieurs lits charbonneux d'une épaisseur totale de 5½ pieds [5]), et alternant avec des schistes carbonifères, sont encaissés entre des couches d'argile et de sable. Les résultats, obtenus au moyen de forages, ont prouvé, que l'étendue horizontale de ces lits est peu considérable; aussi l'exploitation se borne-t-elle à des travaux d'attente, qui, en 1853, n'ont produit que 160 quintaux [6]) de houille.

Ilz, en Styrie, à l'est de Gratz.

Les collines tertiaires, situées au S. de ce bourg, renferment un lit de lignite, épais de 3 à 4 pieds [7]), d'une étendue de 2.500 toises [8]) de l'ouest à l'est et de 400 toises [9]) du N. au S. Le toit de ce lit est un grès marneux et son mur un grès à grains fins.

Voitsberg et **Lankowitz**, Styrie, à l'ouest de Gratz.

Les dépôts tertiaires de la plaine de Styrie prennent dans ces environs la forme d'une baie profonde, qui s'avance vers l'ouest dans le terrain occupé par les grès, les calcaires et les roches cristallines; ils renferment des lits charbonneux

---

[1]) $1._{896}$ mètres.
[2]) $0._{316}$ »
[3]) $2.085._{6}$ à $2.275._{2}$ mètres.
[4]) $227._{520}$ mètres.
[5]) $1._{739}$ »
[6]) 8.960 kilogrammes.
[7]) $0._{948}$ à $1._{264}$ mètre.
[8]) $4._{743}$ kilomètres.
[9]) $758._{8}$ mètres.

d'une étendue et d'une puissance considérable; ces lits sont redressés fortement dans le voisinage des roches anciennes, qui bordent la baie, mais ils prennent une inclinaison d'autant plus douce, qu'ils se rapprochent d'avantage de la portion centrale du bassin. L'étendue longitudinale de ces gîtes, de l'est à l'ouest, est estimée à 4000 toises [1]), leur largeur à 500 toises [2]), et leur puissance moyenne à 9 toises [3]). Tout récemment, on a évalué le total de cette masse de combustible fossile à la somme énorme de 3000 millions de quintaux [4]). Le combustible est un lignite, à structure distincte du bois, sans éclat, tenace et solide. Son toit se compose de couches alternantes de grès et d'argile, son mur de grès micacé, qui devient plus solide à mesure qu'il gagne en profondeur. La quantité de lignite, extraite dans le courant de l'année 1853, se monte à 350.990 quintaux [5]). Ce combustible est exploité à

Bärenbach, au N. de Klein-Kainach.

Klein-Kainach, au NE. de Köflach.

Tregist, à l'ouest-nord-ouest de Köflach. Cette mine est une des meilleures. Le lit, de plus de 14 toises [6]) de puissance, est situé à 4 toises [7]) seulement au-dessous de la surface du sol et plonge à l'ouest sous un angle de 4 à 6°.

Nieder-Tregist. Le toit du lit de lignite est formé par une couche de fragments roulés, qui, sur un point, n'a qu'une toise [8]) d'épaisseur.

Oberdorf, à l'est-nord-est } de Köflach.
Biber, au N. }

Biberstein. Les couches plongent au NNE. sous un angle de 20 à 30°. La galerie Elisabeth, ouverte dans la partie orientale du dépôt carbonifère, a mis à jour la série des couches descendante dans l'ordre suivant:

Affleurement de fragments roulés.		Lignite	9 pieds
Sable micacé,		Sable micacé avec un peu de lignite	3½ pieds [13])
Lignite, mélangé de matières étrangères	6 pieds [9])	Lignite	10 „ [14])
Sable micacé . . .	3 „ [10])	Sable micacé . .	1½ „ [15])
Lignite	9 „ [11])	Lignite	11 „ [16])
Sable micacé . . .	2 „ [12])	Sable micacé.	

Ce qui donne pour le combustible une épaisseur totale de 45 pieds [17]). Le jayet, qu'on extrait à Biberstein, est plus pur, plus compact, et tient moins du lignite ordinaire, que celui des autres mines de ce territoire.

---

[1]) 7.586 kilomètres.
[2]) 948.7 mètres.
[3]) 17.073 „
[4]) 168 milliards de kilogrammes.
[5]) 19 millions 655.440 kilogrammes.
[6]) 26.558 mètres.
[7]) 7.588 „
[8]) 1.897 „
[9]) 1.897 „
[10]) 0.948 mètres.
[11]) 2.844 „
[12]) 0.632 „
[13]) 1.106 „
[14]) 3.16 „
[15]) 0.474 „
[16]) 3.476 „
[17]) 14.27 „

Dans la partie exploitée par la galerie Thérèse, distante de 150 toises[1]) de la galerie Elisabeth, l'épaisseur des couches intermédiaires de sable micacé se reduit à 1/4 jusqu'à 3 pouces[2]), et celle de la totalité des lits exploités augmente jusqu'à 9 toises[3]).

Lankowitz, à l'ouest de Köflach. Les lits charbonneux plongent au N. sous un angle de 60, qui devient plus doux à mesure qu'ils gagnent en profondeur. Le lit principal a une épaisseur de 3 toises[4]); son toit renferme également quelques lits moins épais et mélangés de matières étrangères.

Pichling, au S.
Schaflos, au SE. } de Köflach.

Rosenthal, près Köflach. La puissance des lits de lignite non mélangé, exploités dans la mine de Mr. le chevalier de Pittoni, est évaluée à 17 1/2 toises[5]).

Graden,
Untergraden, } à l'est-sud-est de Köflach.

Le toit du jayet renferme une couche d'argile réfractaire, épaisse de 3 à 4 pieds[6]).

Mine de Woitech, sur le versant nord du Heiligenberg, à l'est de Köflach. Les lits charbonneux enveloppent en forme de manteau le calcaire ancien de cette montagne, qui s'élève au milieu de la plaine.

Mitterndorf, à l'est de Köflach, au NO. de Voitsberg.

Il est à présumer que les gîtes, en exploitation à

St. Ulrich, sur la rive gauche de la Mur, au N. de Wildon,

Jagernig,
Hasendorf, } au SSE. de Wildon,

sont d'une nature analogue à ceux, qu'on vient de décrire.

Eibiswald-Schwanberg, en Styrie, au N. de Marbourg.

Dans les environs de ces localités se trouve un grand nombre de mines de charbon, toutes situées dans le terrain néogène, près de la limite de ce terrain et des roches cristallines. Ces exploitations ont fourni, en 1853, un total de 264.979 quintaux de houille[7]), dont plus de la moitié à été employée à la fabrication de l'alun.

Les plus importantes de ces mines sont celles de:

Eibiswald. Le lit charbonneux se trouve tout près de la surface du sol, dans une position horizontale. Dans les vallées plus profondes, une portion de ce lit a été enlevée par des courants d'eau, une autre est recouverte de fragments roulés, appartenant à l'époque diluvienne. Le toit du lit de charbon lorsqu'il est encore

---

[1]) 283.$_{55}$ mètres.
[2]) 6.$_{5}$ à 97 millimètres.
[3]) 17.$_{073}$ mètres.
[4]) 5.$_{691}$ „
[5]) 33.$_{1975}$ mètres.
[6]) 0.$_{948}$ à 1.$_{264}$ mètre.
[7]) 14 millions 838.824 kilogrammes.

intact, se compose d'argile schisteuse; sa puissance varie entre 4 et 18 pieds [1]); l'argile bleue ou Tegel, en partie aussi des sables, constituent son mur. La houille est de couleur brune et de bonne qualité; 10 à 12½ quintaux [2]) sont l'équivalent calorifique d'une corde [3]) de bois de sapin à bûches de 30 pouces.

Des lits de lignite de nature analogue sont exploités à:

Schwanberg,

Limberg, à l'est de Schwanberg,

Wies, au NE. d'Eibiswald.

Steieregg, près Wies. Le lit de jayet, épais de 3 à 4 pieds [4]), repose sur une couche de grès, épaisse de 8 à 9 toises [5]) et a pour toit une argile schisteuse, qui renferme encore un lit charbonneux d'un pied [6]) d'épaisseur. Les couches carbonifères plongent au N. sous un angle de 4 à 5°. Le lignite sert à la fabrication de l'alun.

Pitschgauerегg, au SE. de Wies. Le lit carbonifère, épais de 4 pieds [7]), plonge au N. sous un angle de 10°.

Kopreinig, au NE. d'Eibiswald.

Tombach, au NE. d'Eibiswald. Le lit charbonneux, de 2 pieds [8]) d'épaisseur, a pour toit l'argile schisteuse et pour mur une couche de sable.

Feistritz, en face de Tombach. Le lignite a une épaisseur de 3 à 4 pieds [9]).

Schöneck. L'épaisseur du lignite n'est que de 3 pieds [10]). Le lit est presque horizontal, à flexions onduleuses.

Deutschenthal, en Styrie, au N. de Windisch-Feistritz.

La mine, située sur le territoire de la commune de Puchberg, a fourni, en 1853, 15.333 quintaux [11]) de combustible.

Pápa, en Hongrie, au S. de Raab.

On exploite deux lits de lignite au SE. de Pápa, dans la forêt de Bakony. L'un de ces lits a été mis à découvert sur plusieurs points; tous les deux ensemble ont une épaisseur de plus de 3 pieds [12]).

Gran, en Hongrie, au NO. de Pesth.

La rangée de collines, commençant au SO. de Gran, renferme des dépôts tertiaires, reposant immédiatement sur le calcaire jurassique et composés de grès, d'argile ou Tegel, de marnes et de lits de lignite. D'après les débris organiques, qu'il renferme, l'étage inférieur de ces dépôts appartient à la période éocène, et

---

[1]) $1._{264}$ à $5._{688}$ mètres.
[2]) 560 à 700 kilogrammes.
[3]) $2._{842}$ mètres cubes.
[4]) $0._{948}$ à $1._{246}$ mètre.
[5]) $15._{176}$ à $17._{072}$ mètres.
[6]) $0._{316}$ mètre.
[7]) $1._{264}$ mètre.
[8]) $0._{632}$ »
[9]) $0._{948}$ à $1._{264}$ mètre.
[10]) $1._{264}$ mètre.
[11]) 858.648 kilogrammes.
[12]) $0._{948}$ mètre.

l'étage supérieur à la période néogène. Les lignites se partagent en deux groupes, dont l'un comprend 3 lits peu épais, l'autre deux lits d'une épaisseur plus considérable. Les mines en exploitation sur ce terrain, à énumérer plus bas, produisent ensemble annuellement un peu au-delà d'un million de quintaux [1]).

Dorog, au S. de Gran. Le lit charbonneux, auquel on est parvenu au moyen d'une galerie de près de 90 toises [2]) en longueur, court du SE. au NO. et plonge au NE. sous un angle de 22 à 26°. Son épaisseur moyenne est de 4 toises [3]); il s'amincit peu à peu vers le NO.; vers le SE. ce lit a été coupé par des courants d'eau à environ 200 toises [4]) du point, où il se rétrécit et se perd; il reparaît néanmoins au-delà de ce point. Le lit s'amincit également du bas en haut dans le sens de son inclinaison. Son mur renferme trois autres lits moins puissants, séparés l'un de l'autre par des intercalations stériles peu considérables.

Tokod, au S. de Gran. On y exploite deux lits, séparés l'un de l'autre par une couche stérile de 2 à 3 pieds [5]). Le lit supérieur a une puissance de 4 toises [6]); le lit inférieur, puissant de 2 toises [7]) seulement, repose immédiatement sur un calcaire d'époque plus ancienne, duquel il n'est séparé que par une couche mince de schiste bitumineux. Une couche intermédiaire d'argile marneuse (lettenartiger Tegel), épaisse de 6 pouces à 1 pied [8]), coupe ce lit en deux étages. Le lit supérieur s'amincit et disparaît peu à peu vers le SO., dans le sens de sa longueur.

Miklosberg, au SE. de Gran. On y exploite 3 lits de charbon de terre, courant tous presqu'exactement de l'ouest à l'est et plongeant au N. sous un angle de 13°. L'épaisseur du lit supérieur est d' $1\frac{1}{2}$ pied [9]), celle du lit mitoyen d'un pied [10]), et celle du lit inférieur de 4 pieds [11]). L'ensemble des couches carbonifères a pour mur une argile, ou Tegel, arénacée. Les travaux souterrains de cette mine n'ont encore atteint qu'une longueur de 50 toises [12]).

Annathal, au SE. de Gran, au N. de Sári-Sáp. Cette mine exploite également deux lits de charbon de terre, courant de l'est à l'ouest et plongeant au N. sous un angle de 12°. Le lit supérieur est épais de 2 toises [13]); le lit inférieur, à 4 toises [14]) au-dessous du premier, a une puissance de 4 toises. Deux grandes failles ou dislocations, parallèles à l'inclinaison des couches, partagent le gîte houiller en trois régions. La faille orientale a abaissé la portion mitoyenne de 2 toises au-dessous de l'horizon de la portion E., et la faille occidentale a déprimé la portion O. de 4 toises au-dessous de la portion mitoyenne. La distance d'une de ces failles à l'autre est de 20 toises [15]).

---

[1]) 56 millions de kilogrammes.
[2]) $170._{73}$ mètres.
[3]) $7._{588}$ „
[4]) $379._{4}$ „
[5]) $0._{632}$ à $0._{948}$ mètre.
[6]) $7._{588}$ mètres.
[7]) $3._{794}$ „
[8]) $0._{158}$ à $0._{316}$ mètre.
[9]) $0._{474}$ mètre.
[10]) $0._{316}$ „
[11]) $1._{266}$ „
[12]) $94._{85}$ mètres.
[13]) $3._{794}$ „
[14]) $7._{588}$ „
[15]) $37._{94}$ „

Mogyoros, au S. de Gran. Trois lits de combustible fossile y sont exploités par trois mines différentes. Dans deux de ces mines, les lits attaqués sont dirigés du NO. au SE., plongent au SO. sous un angle de 3 à 8 degrés, et ne sont séparés que par des couches d'argile ou Tegel, d'une épaisseur d'un à 5 pieds [1]). Le lit supérieur a une épaisseur de 2½ pieds [2]), le lit mitoyen de 3 pieds [3]), et le lit inférieur d'1½ à 3 pieds [4]).

Les trois lits, exploités dans la mine située à l'est de Mogyoros, sont identiques à ceux, que nous venons de décrire, mais leur position est dérangée par leur participation au soulèvement du calcaire jurassique, contre lequel viennent butter les lits charbonneux de Mogyoros.

Neudorf, à l'ouest de Mogyoros, au SE. de Gran. On y exploite, sur une petite échelle, les lignites renfermés dans la prolongation occidentale des dépôts tertiaires des environs de Mogyoros.

Sarkas, près Bájóth, au SO. de Gran. On connaît, dans les environs de Sarkas, trois lits de lignite, séparés l'un de l'autre par des couches de marne argileuse, épaisses d'1½ à 6 pieds [5]). L'épaisseur du lit supérieur est de 2½ pieds [6]), celle du lit mitoyen de 3 pieds [7]), et celle du lit inférieur de 2½ pieds. La quantité de combustible, extraite annuellement, se monte à près de 150.000 quintaux [8]). Des travaux d'exploration sur ces mêmes lignites sont en activité à

Klein-Kreutz
Rácztemető et sur le } au SO. de Gran.
Galgenberg

Le lit de lignite, exploité à Hintósürü, près Bájóth, est probablement identique à celui de Sarkas et le charbon de terre, qu'on extrait des mines de Zsemlje, au S. de Dotis, pourrait bien être de même nature.

Kavácsi, au NO. de Bude. Depuis 1851, on y exploite une couche de lignite d'une toise [9]) d'épaisseur. Sa nature est la même que celle des couches de Gran.

b. Sur la rive nord du Danube.

Hatvan, en Hongrie, au NE. de Pesth.

On ne s'y occupe encore que de travaux préparatoires pour l'exploitation d'un gîte de lignite.

Várkony près Ozd, en Hongrie, au N. d'Erlau.

Le lit de lignite a une grande étendue en longueur et une puissanee de 5 toises [10]); on en extrait annuellement près de 15.000 quintaux [11]).

---

[1]) $0._{316}$ à $1._{58}$ mètre.
[2]) $0._{79}$ mètre.
[3]) $0._{948}$ »
[4]) $0._{474}$ à $0._{948}$ mètre.
[5]) $0._{474}$ à $1._{897}$ mètre.
[6]) $0._{79}$ mètre.
[7]) $0._{948}$ mètre.
[8]) 8 millions 400.000 kilogrammes.
[9]) $1._{896}$ mètres.
[10]) $9._{485}$ »
[11]) 840.000 kilogrammes.

Ce lit semble être le même, qu'on exploite aussi à

Karn,
Arló et } au N. d'Erlau.
Nádasd

Le jayet de ces localités est feuilleté, fort sujet à se décomposer et laisse 18 pour cent de cendre; le lit a une épaisseur de 4 à 6 pieds [1]). On en extrait environ 175.000 quintaux [2]) par an.

Zagyva, en Hongrie, au N. de Gyöngyös, au S. de Fülek.

Ce n'est que tout récemment qu'on y a découvert des gîtes de lignite et qu'on en a commencé l'exploitation. Le lignite, de texture schisteuse, ressemble à celui de Gran. Le même gîte a été ouvert à

Mátra-Novák,
Batony, } au N. de Gyöngyös.
Palfalva,

Kirva, en Hongrie, à l'ouest de Huszth, au NO. de Nagybánya.

Le lignite, non exploité, forme plusieurs lits, affleurant l'un au-dessous de l'autre; on aperçoit distinctement quatre de ces lits; le premier de 6 pieds [3]), le second de 4 pieds [4]), le troisième de 3 pieds [5]), et le quatrième de 8 pieds [6]) d'épaisseur; ils alternent avec des couches de grès d'une épaisseur moyenne de 2 à 3 pieds [7]). Un autre lit de lignite, épais d'environ 1½ toise [8]), se trouve à peu près à 10 toises [9]) au-dessus du groupe, que nous venons de décrire. Le combustible de Kirva est un lignite de bonne qualité.

On connaît, sur le même terrain, des affleurements de lignite à

Huszth,
Velejte et } au NO. de Nagybánya.
Avas,

Tataros, Hagymadfalva, en Hongrie, au NE. de Grosswardein.

Les dépôts tertiaires des environs renferment des couches de lignite, dont cependant on n'a point encore entrepris l'exploitation. Les affleurements, dans les alentours de Tataros, montrent une épaisseur de plus de 2 pieds [10]).

c. Dans le bassin de Transsylvanie.

Holbach, en Transsylvanie, à l'ouest de Kronstadt.

Un petit bassin, situé dans la vallée des montagnes de Neu-Sinka, renferme un lit de lignite, qu'on exploite et dont on extrait un combustible de bonne qualité. Le produit annuel se monte à près de 2000 quintaux [11]).

---

[1]) $1._{264}$ à $1._{896}$ mètre.
[2]) 9 millions 800.000 kilogrammes.
[3]) $1._{896}$ mètre.
[4]) $1._{264}$ »
[5]) $0._{948}$ »
[6]) $2._{528}$ »
[7]) $0._{632}$ à $0._{948}$ mètre.
[8]) $2._{844}$ mètres.
[9]) $18._{97}$ »
[10]) $0._{632}$ »
[11]) 112.000 kilogrammes.

Michelsberg, en Transsylvanie, près Hermannstadt.

Les gîtes, exploités dans les environs, donnent un lignite de bonne qualité. Des gîtes de même nature, assez puissants pour être susceptibles d'exploitation, sont encore connus à

Rekite, Szászcsor, } près Mühlbach, | Talmatsch, Schebesch, } près Hermannstadt,
Rakosch,

Dánfalva, dans le territoire de Csik.

Aucun de ces gîtes, cependant, n'est encore devenu l'objet d'une entreprise minière.

Schorpendorf, en Transsylvanie, près Schässbourg.

Un lit peu épais de lignite se trouve dans le ravin entre Schorpendorf et Weisskirchen; il n'est point encore en exploitation.

4. Dans la plaine de Galicie.

Zolkiew, en Galicie, au NE. de Léopole (Lemberg).

Des nombreux lits de lignite sont renfermés dans la portion des puissants dépôts de grès et de sables tertiaires, qui composent la majeure partie du bassin de la Galicie orientale, limitée à l'ouest par une rangée continue de collines, commençant près de Léopole, et se dirigeant vers Zolkiew et Zloczow.

La position des couches est presqu'horizontale; une couche de sable, épaisse de 6 à 8 pieds [1]), repose sur la marne crétacée, et sert elle-même de mur à un lit de lignite, dont l'épaisseur, d' $1\frac{1}{2}$ à 2 pieds [2]) à son affleurement, augmente jusqu'à 1 toise [3]), à mesure que ce lit gagne en profondeur. Ce gîte est accompagné d'un sable, coloré fortement en rouge par l'oxide de fer et renfermant des fragments de lignite. Ce sable rouge est recouvert d'une couche arénacée à veines rougeâtres, épaisse de 4 à 5 pieds [4]), à laquelle est superposé un salbe gris, passant fréquemment à l'état de grès solide. Dans les environs de Glinsko et de Léopole, cette dernière couche de sable est encore recouverte d'une à 2 toises [5]) de calcaire du Leitha (calcaire grossier à polypiers). Le combustible, qu'on extrait du lit sus-mentionné, est un lignite, se délitant bientot à l'air, renfermant peu de pyrite de fer, mais 12 à 25 pour cent d'eau; 18 à 21 quintaux [6]) sont l'équivalent calorifique d'une corde [7]) de bois de sapin à bûches de 30 pouces.

---

[1]) $1._{896}$ à $2._{528}$ mètres.
[2]) $0._{474}$ à $0._{633}$ mètre.
[3]) $1._{896}$ „
[4]) $1._{264}$ à $1._{580}$ „
[5]) $1._{896}$ à $3._{792}$ mètres.
[6]) 1.008 à 1.176 kilogrammes.
[7]) $2._{843}$ mètres cubes.

Le combustible en question a déjà donné naissance à plusieurs entreprises minières, qui ont pris un développement assez considérable, telles que celles de

Kamionka woloska, au N.
Rawa, au N.
Skwarzawa, au NO.
} de Zolkiew.

Potylicze, au NO. de la même ville, au NE. de Léopole.

On connaît encore ces mêmes gîtes houillers, soit par leurs affleurements, soit par suite de travaux d'exploration, à

Zloczow,
Podhorce, près Brody,
} au NE. de Léopole.

Mikolajow, au S. de la même ville.

Myszyn, Nowosielica, en Galicie, au SE. de Kolomea.

Le lignite, exploité dans ces localités, est mélangé de jayet compact. Son mur est du grès et son toit un schiste marno-bitumineux, qui renferme des fragments de lignite. Cette marne est recouverte de grès et de sables, contenant un second lit de lignite de peu d'épaisseur, auquel sont encore superposées des couches de sable.

Karapacziu, en Bukowine, au NO. de Kimpolung.

Depuis 1851, on exploite faiblement une couche de lignite, renfermée dans les dépôts tertiaires de la montagne de Cseremosch.

V. Supplément.

I. Mines de graphite.

a. Dans la région de la Bohême, de la Moravie et de la Silésie.

Les montagnes, situées entre la Bohême et la Moravie, renferment du graphite sur un grand nombre de points. Cette substance se trouve de préférence dans le gneiss, et habituellement dans le voisinage de couches de calcaire cristallin, ou souvent dans ces couches mêmes.

Le graphite se trouve de différentes manières. Quelquefois ce minéral entre dans la composition du gneiss et y remplace le mica, de manière que toute la masse gneissique en est imprégnée; quelquefois il se trouve aussi, exempt de tout mélange de matières étrangères et sous forme de couches ou d'amas, fréquemment traversés par des masses isolées de feldspath.

Le graphite est exploité à :

Thumritz et **Wolfersdorf,** en Autriche, au N. de Horn, près Geras.

Dappach et **Marein,** en Autriche, à l'ouest de Horn.

Ces mines, ouvertes seulement depuis quelques années, donnent du graphite de bonne qualité.

Brunn am Wald, en Autriche, au SO. de Gföhl, entre Loiwein et Lichtenau.

Le graphite, situé immédiatement sous une couche de calcaire, est remarquable par sa grande pureté.

Geiereck et Amstall, en Autriche, à l'ouest de Spitz, près Wegscheid.

On exploite dans ces localités un banc de près de 21 toises [1]) de puissance. Ce gîte est encaissé dans un calcaire, alternant en couches minces avec le gneiss et renfermant des pyrites de fer métamorphosées en fer oxidé rouge et argileux dans les portions rapprochées de la surface. Une partie de ce gîte est assez exempte de matières étrangères, pour qu'on puisse en faire usage; le reste est traversé par des veines de quarz et de feldspath, et renferme de la collyrite (Kollyrit) sous la forme de filons.

Fürholz, près Loiha, en Autriche, au NE. de Persenbeug.

Toutes les mines de graphite, situées en Autriche, ont produit, en 1853, un total de 5.864 quintaux [2]); ce qui est presque le quadruple du produit de l'année 1851, qui n'a atteint que le chiffre de 1.537 quintaux [3]).

Hafnerluden, Pomič, en Moravie, au NO. de Znaim.

Les bancs de graphite, accompagnés de calcaire cristallin, sont encaissés dans le gneiss; ils sont épais d' $1\frac{1}{2}$ pied [4]) et mis à découvert par l'exploitation jusqu'à la profondeur de 36 pieds [5]). Ces couches ont généralement pour toit un gneiss décomposé, traversé par de l'amphibole, également en état de décomposition. Les mines de Hafnerluden, plus étendues que celles de Pomič, donnent annuellement au-delà de 4.000 quintaux [6]) de graphite.

Krumau, en Bohême, au SO. de Budweis.

Dans les environs de Krumau, et surtout dans la portion élargie de la vallée de la Moldau, qui y reçoit le ruisseau d'Olsch, les gîtes de graphite sont fréquemment associés aux couches de calcaire cristallin et de schistes amphiboliques, et forment des zônes assez étendues au milieu du gneiss. Leur puissance est sujette à des changements très brusques; parfois la couche exploitée dans une seule mine, épaisse seulement de quelques pieds, se renfle subitement jusqu'à 7 toises [7]); la puissance moyenne est d'environ 2 toises [8]).

Un dépôt de tourbe, épais de 3 à 6 pieds [9]), est superposé à une couche d'argile limoneuse d'une puissance égale, et remplit en entier la vallée du ruisseau d'Olsch. Sous cette argile se trouve d'abord une couche de gneiss graphitique, épaisse de 2 à 4 pieds [10]), puis 6 pieds [11]) de gneiss amphibolique stratifié, en partie solide et en partie totalement décomposé; enfin, immédiatement au-dessus de la couche de graphite, une roche feldspatique sans mica, stratifiée et métamorphosée en une masse fragmentaire brunâtre, qui, dans quelques localités, est remplacée par une couche calcaire d'environ 5 pieds [12]) d'épaisseur.

---

[1]) $39._{837}$ mètres.
[2]) 328.384 kilogrammes.
[3]) 86.072 „
[4]) $0._{475}$ mètre.
[5]) $11._{377}$ mètres.
[6]) 224.000 kilogrammes.
[7]) $13._{28}$ mètres.
[8]) $3._{794}$ „
[9]) $0._{948}$ à $1._{897}$ mètre.
[10]) $0._{632}$ à $1._{264}$ „
[11]) $1._{896}$ mètre.
[12]) $1._{58}$ „

Le graphite, en général impur, a une texture plus ou moins compacte ou grossièrement feuilletée, parfois aussi il est solide et schisteux; il est tellement mélangé de quarz, de kaôlin et de fer pyriteux, que l'on n'en trouve que rarement des masses pures quelque peu considérables. En général il ne peut être mis en commerce, qu'après avoir été soigneusement trié.

Aussi distingue-t-on trois sortes de graphite, dont deux, ainsi qu'une espèce choisie, dite raffinade, entrent dans le commerce. Les mines de graphite les plus importantes sont celles de:

Schwarzbach,
Mugrau,
Stuben,
Tattern,
Eggetschlag et
Rindles,
} au SO. de Krumau.

Quelques travaux d'exploration moins importants existent dans la continuation N. de la zône des couches graphitiques, dont il a été question plus haut; p. ex. à

Zichlern,
Hubene,
Reichetschlag,
Hossenschlag,
Reith, Kirchschlag,
Passern,
} au SO. de Krumau.

Podesdorf,
Weisslowitz,
Hoschlowitz,
Pohlen,
} au S. de Krumau.

Kabschowitz, à l'est de Krumau.
Unterbreitenstein, au NE. de Krumau.

Altstadt, en Moravie, au NO. d'Ollmütz, au N. de Schönberg.

Une couche de graphite, encaissée dans le gneiss et épaisse de 3 à 4 pieds [1]), s'exploite principalement à

Schlägelsdorf, au SE. d'Altstadt. La couche est assez régulière dans sa direction en longueur et plonge au N. sous un angle de 25 à 30°; on en retire annuellement près de 5000 quintaux [2]).

Plusieurs autres couches de graphite moins pur sont encore encaissées dans le gneiss des environs d'Altstadt; p. ex. à

Gross- et Klein-Würben, au N. d'Altstadt. Le graphite de cette localité est fortement mélangé d'argile ferrugineuse et de quarz; celui des mines de Klein-Würben est d'un gris d'acier clair et de meilleure qualité.

---

[1]) $0._{948}$ à $1._{264}$ mètre.

[2]) 280.000 kilogrammes.

Goldenstein, à l'est d'Altstadt. Le gîte de graphite se trouve dans un gneiss quarzeux, de 14 à 24 pieds [1]) au-dessous de la surface du sol. Le banc mitoyen, épais d' 1 à 3 pieds [2]), fournit du graphite tendre et de bonne qualité; celui des couches supérieure et inférieure est mélangé d'argile, de fer ocreux, de quarz et de silex corné.

Schweine, au NE. de Müglitz. Le graphite, d'excellente qualité, associé au calcaire cristallin, est encaissé dans le gneiss et le schiste argileux; on en retire au-delà de 8000 quintaux [3]) par an.

b. Dans la région des Alpes.

Kaisersberg, en Styrie, au SO. de Leoben.

Le graphite semble tenir la place du mica dans la composition d'un micaschiste passant au gneiss, on trouve néanmoins aussi cette substance dans un état plus pur en nids et amas. On s'en sert surtout pour la confection de briques et de creusets réfractaires. En 1853, la production a été de 1100 quintaux [4]).

Klamberg, en Carinthie, au SE. de Radenthein, au NO. de Villach.

Sur le versant oriental de la vallée affleure une petite bande de couches graphitiques, encaissées dans un micaschiste alternant fréquemment avec des schistes amphiboliques. Des calcaires ne se trouvent point dans son voisinage. Le graphite, généralement impur, renferme beaucoup de lentilles de quarz et de petites nids de kaôlin. Sa plus grande puissance ne va pas au-delà de 3 pieds [5]), et cette épaisseur même ne se soutient que sur des étendues peu considérables. La majeure partie du graphite de Klamberg est employée à la fabrication de briques réfractaires.

2. Mines d'asphalte.

a. Dans la région des Alpes.

Seefeld, en Tyrol, au NO. d'Innsbruck.

Dans les calcaires des montagnes au NO. d'Innsbruck, entre la vallée de Leutasch de celle de Hinterau, on trouve fréquemment des couches tellement saturées de bitume, qu'on peut les exploiter avec profit, pour en tirer de l'asphalte. Ces couches ont généralement une épaisseur de quelques pouces jusqu'à 1 pied [6]); elles sont de structure schisteuse et de couleur foncée ou claire, selon que l'asphaltène ou le pétrolène y prédominent. Elles alternent avec le calcaire gris ordinaire, quelque fois tant soit peu dolomitique. Les rapports de stratification sont très embrouillés, et les couches ont éprouvé des contournements dans tous les sens. La formation asphaltifère de Seefeld est très connue dans le monde

---

[1]) $4._{424}$ à $7._{588}$ mètres.
[2]) $0._{316}$ à $0._{948}$ „
[3]) 448.000 kilogrammes.
[4]) 61.600 Kilogrammes.
[5]) $0._{948}$ mètre.
[6]) $0._{316}$ „

scientifique par ses superbes empreintes de poissons; elle est généralement considérée comme appartenant au lias inférieur, et bien que mise en doute tout récemment, cette détermination semble être cependant la véritable.

Pour l'exploitation du calcaire asphaltifère, des carrières et des mines, plus au moins étendues, sont disséminées sur un grand nombre de points du terrain en question; les plus importantes sont celles de

Reith et de Seefeld, près Scharnitz, sur l'Alpe d'Ebenzierl etc.

Istrie et Dalmatie.

Les calcaires asphaltifères de la Dalmatie se trouvent dans des gisements tout différents de ceux du Tyrol septentrional, car ils semblent appartenir en majeure partie à l'époque crétacée, quelques-uns peut-être même à la formation éocène. Ils forment des couches dans les calcaires de ces deux époques, qui constituent la masse principale du territoire dalmate.

L'extrêmité septentrionale de ces couches asphaltifères appartient encore à l'Istrie; on les trouve sur le versant oriental du

Monte-Maggiore, à l'ouest de Lovrana, ainsi qu'à

Barbana, au S. d'Albona. Les gîtes, affleurant à Barbana, ne sont cependant pas de nature à devenir l'objet d'une exploitation profitable.

En Dalmatie, des mines d'asphalte sont en exploitation à

Subidolaz, au N. } de Trau.
Porto mandoler, à l'ouest }

Monte Mossor, au NE. de Clissa.

Spalato, au NE. de cette ville, où sont ouvertes les mines d'Aleanza, de Fedeltà, de Fiducia, et de Madonna delle Grazie. Le calcaire asphaltifère de

Dólaz medio, sur le mont Mossor, renferme au-delà de 20 pour cent de résine d'asphalte.

Neresi, } sur l'île de Brazza.
Scrib, }

Vergoraz.

b. Dans la région des Carpathes.

Murakőz, en Hongrie, au N. de Varasdin, au N. de Csáktornya.

On y trouve deux variétés de goudron minéral; l'une huileuse et liquide, l'autre solide, plus ou moins plastique et pénétrée de différentes substances organiques.

Bodonos, en Hongrie, au NE. de Grosswardein.

Une tranchée, pratiquée au S. de Bodonos, a fait découvrir, immédiatement au-dessous de la terre labourable, un gîte d'asphalte épais de 4 pieds [1]). C'est

[1]) 1.264 mètre.

un amas de sable fin, conglutiné par une masse d'asphalte, qui contient 24 pour cent de pétrolène et d'asphaltène.

Tataros, en Hongrie, au NE. de Grosswardein.

A l'est de cette localité, on a mis à découvert deux lits d'asphalte, séparés l'un de l'autre par des couches de marne schisteuse, de lignite et de sable. Le lit supérieur a 6 pieds [1]) de puissance; le lit inférieur n'a encore été mis à découvert que sur une épaisseur de 2 pieds [2]). L'asphalte y forme le ciment d'un sable fin. Cette masse rend 15 à 25 p. c. de petrolène et d'asphaltène.

3. Plâtrières.

a. Dans la région de la Bohême, de la Moravie et de la Silésie.

Troppau, dans la Silésie autrichienne.

Des explorations faites, il y a quelque temps, sur le terrain, dit Parkwiese, tant au moyen de puits, que par des forages, ont amené la découverte de trois lits de gypse. L'épaisseur du premier de ces lits, situé à une profondeur de 15 toises [3]), est estimée à plus de 9 pieds [4]), celle du second à 6 pieds [5]), et celle du troisième, trouvé à une profondeur de 25 toises [6]), à près de 5 pieds [7]). On s'occupe présentement à mettre en train l'exploitation de ces gîtes. Le gypse est encaissé dans une argile marneuse bleuâtre, qui paraît à la surface du sol; il est généralement grenu, passant à la texture compacte, et renferme du gypse cristallisé. Du gypse de même nature se trouve également à

Katharein, au NE. de Troppau, où il a été anciennement l'objet d'une exploitation.

b. Dans les Alpes.

1. Dans la grauwacke.

Schottwien, en Autriche.

Au S. de cette localité, des masses étendues de gypse grenu blanc très pur sont renfermées dans les schistes de la grauwacke, qui y sont encaissés dans des masses puissantes de calcaire, appartenant à la même formation. Ce gîte est exploité sur une échelle très étendue et fournit la majeure partie du gypse consommé dans les environs de Vienne.

2. Dans les couches de Werfen.

La plus grande partie des gîtes de gypse dans la portion NE. des Alpes appartient à la formation triasique, et spécialement aux couches de Werfen (grès

---

[1]) $1._{897}$ mètres.
[2]) $0._{632}$ „
[3]) $28._{455}$ „
[4]) $2._{844}$ „
[5]) $1._{897}$ mètres.
[6]) $47._{925}$ „
[7]) $1._{58}$ „

bigarré). Le gypse, tantôt mélangé d'argile (gypse argileux), tantôt à l'état pur et renfermé dans l'argile, forme de grands amas, soit dans les schistes de Werfen mêmes, soit sur la limite, qui les sépare du calcaire superposé de Guttenstein. Des masses de cette nature se trouvent dans la zône-limite au sud des schistes de Werfen, comme aussi dans les zônes, situées à l'intérieur des Alpes calcaires.

Des plâtrières sont en activité dans les localités suivantes; du reste la présence du gypse a été reconnue sur un grand nombre d'autres points, sans que cependant ce minéral y soit devenu objet d'exploitation; on ne citera donc dans la liste suivante que les localités les plus productives.

Brühl, en Autriche, près Mödling.

Le gypse grenu, de couleur gris-bleuâtre à raies ondulées, est exploité au moyen d'un puits à une profondeur d'environ 12 toises [1]) au-dessous du sol.

Füllendorf, en Autriche, au NE. de Heiligenkreuz.

Des couches presqu' horizontales de gypse grenu alternent avec des couches d'argile gypseuse à teintes obscures, et en partie colorées de rouge par l'oxide de fer. Ce gypse, exploité à ciel ouvert, est soumis au bocardage à Gaaden, et par cette raison il est connu dans un commerce sous le dénomination de plâtre de Gaaden.

Preinsfeld, en Autriche, au SO. de Heiligenkreuz.

Le gypse est solide, compact, en partie à raies rougeâtres et grises, et ne renferme qu'une petite quantité d'argile verte. Il est recouvert par le calcaire de Guttenstein et on l'exploite à ciel ouvert.

Altenmarkt, en Autriche, sur la rive droite de la Triesting.

Sur la rive droite de la Triesting, on exploite du gypse fibreux moyennant une galerie, poussée dans l'argile gypsifère. Des calcaires noirs stratifiés (calcaires de Guttenstein) sont superposés à cette argile.

Buchberg, en Autriche, au NO. de Neunkirchen.

On y connaît sur trois points des affleurements considérables de gypse pur, dont, jusqu'à présent, on n'a pas encore tiré parti.

Ramsau, en Autriche, au SE. de Hainfeld.

Un gypse, très impur et mélangé d'argile verte, y est employé comme engrais.

Reiter, à l'est d'Innerfahrafeld, près Hohenberg.

Le gypse, à grains fins, est distinctement stratifié. Ce minéral est généralement de couleur grise et peu mélangé d'argile; quelques lits seulement sont blancs. L'exploitation a lieu moyennant des galeries souterraines.

---

[1]) $22._{764}$ mètres.

Lehenrott, en Autriche, au S. de Lilienfeld.

On exploite le gypse dans deux mines, au moyen de galeries; c'est un mélange d'argile gypseuse et de gypse fibreux pur.

Annaberg, en Autriche, au N. de Mariazell.

On trouve, au milieu du gypse argileux, des masses assez considérables de gypse pur de texture grenue. Ce banc gypsifère est également recouvert de calcaires de Guttenstein.

Joachimsberg, en Autriche, au N. de Josephsberg.
Lassingfall, en Autriche, près Wiener-Brückel.

Le gypse se trouve dans le lit du ruisseau de Lassing, au-dessous du mur calcaire de sa cataracte. Ce gîte n'est point exploité.

Hallthal, en Styrie, à l'est de Mariazell.

Une source saline s'y trouve à côté d'une ancienne plâtrière abandonnée.

Seewiesen, au S. de Mariazell.

Deux plâtrières sont exploitées sur la limite entre le calcaire et la schiste de Werfen. Le gypse y est grenu et sans argile; seulement celui, qu'on extrait de la plâtrière située vers le N., est mélangé de fer hydroxidé.

Lackenhofgraben, en Autriche, au S. de Gaming, au pied O. de la montagne d'Oetscher.
Thürradama, en Styrie, au N. de Weichselboden.

Un amas considérable de gypse affleure à l'est de cet endroit; on n'en a pas encore tiré parti.

Weidenau, en Autriche, au NE. de Gössling.

La marne verte, exploitée dans cette localité, ne contient que quelques pour cents de gypse; néanmoins on en fait un grand usage comme engrais. Il est, du reste, encore douteux, que cette marne appartienne réellement à la formation triasique.

Gössling, en Autriche.

Dans la plâtrière au S. de Gössling, se trouvent des pseudomorphoses très remarquables; ce sont des cubes comprimés de gypse, qui s'est modelé sur des cristaux de sel gemme. Une autre plâtrière est ouverte à l'est de ce village.

Lassing, en Autriche, au SO. de Gössling.
Eisenerz, en Styrie.

On connaît plusieurs gîtes de gypse dans les environs d'Eisenerz.

Hieflau, en Styrie, au N. d'Eisenerz.

On trouve au N. de cet endroit, dans le lit même de la rivière d'Enns, un affleurement de gypse, visible seulement lorsque les eaux sont basses. L'ancienne plâtrière s'est écroulée.

Weissenbach, en Autriche, près Altenmarkt sur l'Enns.

On y connaît du gypse sur plusieurs points. Dans les mines exploitées par la société minière principale (Hauptgewerkschaft), l'anhydrite, mélangée d'une petite quantité de sel gemme, constitue la majeure partie de la masse gypsifère; ses portions les plus rapprochées de la surface se sont métamorphosées en gypse par l'action des eaux atmosphériques.

Johnsbach, en Styrie, au SE. d'Admont.

On connaît plusieurs gîtes de gypse dans la partie supérieure du vallon de l'Enns, p. ex. à Admont, Lietzen etc., dont néanmoins on n'a pas encore tiré un parti quelconque.

Windischgarsten et **Spital** am **Pyrhn**, en Autriche.

Plusieurs localités dans les environs de ces deux villages.

On sait que le gypse, associé aux dépôts saliferès des Alpes autrichiennes, occupe un terrain considérable à Ischl, Aussee, Hallstatt et Hallein.

Des plâtrières sont en exploitation à

Ischl, en Autriche.

Au S. de l'endroit, et au pied S. du Hundskogel. Le gypse, de couleur gris-foncée et en partie rougeâtre, renferme de petits fragments du grès rouge des couches de Werfen. D'autres plâtrières sont situées sur la montagne salifère d'Ischl, près

Pernegg, au SE. d'Ischl.

Moseck, dans le pays de Salzbourg, à l'est de Golling.

Le gypse, exploité dans des carrières très étendues, s'élève en forme de mamelons au-dessus des couches néocomiennes, qui l'entourent de tous côtés. Il est distinctement stratifié en bancs épais d'un à 3 pieds [1]) et plongeant au N. Sa couleur ordinaire est le blanc de neige, rarement le gris ou le rougeâtre. Le produit annuel est évalué à 75.000 quintaux [2]).

St. Leonhard, au S. de Salzbourg.

Le gypse paraît au-dessous du calcaire, près du pied oriental de la montagne d'Untersberg.

Blümbach (Vallée de), dans le pays de Salzbourg, au NO. de Werfen.
Voldöp, en Tyrol, au SO. de Rattenberg.

La plâtrière se trouve au N. de Voldöp.

Reith, en Tyrol, au SO. de Rattenberg.
Vallée du Lech, en Tyrol, et en Vorarlberg.

Quoiqu'encore sujets à des doutes par rapport à leur position géologique, les puissants dépôts de gypse du Tyrol occidental et du Vorarlberg pourraient être placés parmi les schistes de Werfen, plus convenablement que partout ailleurs.

---

[1]) $0._{316}$ à $0._{343}$ mètre.

[2]) 4 millions 200.000 kilogrammes.

Ils appartiennent à un groupe de roches, qui semble tenir une place intermédiaire entre le verrucano et la dolomie triasique inférieure. Des gîtes de gypse considérables sont connus dans les environs de :

Reutte, à l'est.

Vils, au SO. de l'endroit.

Elbingenalp, au S.

Thannberg, au NO. La zône gypsifère, longue d'un quart de mille [1]) et large de près de 100 toises [2]), court de l'est à l'ouest.

Dalaas, à l'est et à l'ouest. On y extrait une quantité considérable de gypse. On peut également placer dans la même catégorie les dépôts de

St. Anton, dans la vallée de l'Ill, au SE. de Bludenz et ceux du

Rellsthal, vallée latérale de celle de l'Ill. On peut poursuivre le cours des roches gypsifères depuis Villefau jusqu'au Lünersee, sur une longueur de 2000 toises [3]). Dans des dolomies, reposant immédiatement sur des grès bigarrés, existent deux bancs, l'un d'albâtre blanc, épais de 100 pieds [4]), l'autre de gypse rubanné, en partie à gros grains, de 300 à 400 pieds [5]) de puissance.

Vallée d' Allwier, au SO. de Bregenz.

Tyrol méridional.

Le gypse semble être beaucoup moins répandu dans les Alpes méridionales; on en connaît des masses considérables sur le Juribell, près Paraveggio, à Moena, dans la vallée de Fassa, près d'Auronzo et de Lozzo, non loin de Cadore. Un moulin à plâtre est établi à Strigno.

Ravin de **Welka-Sucha**, en Carniole, dans la Wochein.

On y exploite du gypse, encaissé dans des schistes, qu'on prétend devoir appartenir aux couches de Hallstatt.

Ervazze, en Dalmatie, au N. de Sign.

On a trouvé, dans cette localité, un puissant banc de gypse, qui se rattache au grès bigarré.

c. Dans la plaine de Galicie.

Podgorze, en Galicie, au S. de Cracovie.

De nombreuses petites plâtrières sont ouvertes au pied de la Duchazka-Gura. Le gypse s'y trouve en forme de petits amas sphériques et réniformes, accumulés l'un sur l'autre et empâtés dans une argile bleue.

Tlumacz, en Galicie, au SE. de Stanislau.

Le gypse, paraissant à la surface du sol, prédomine sur toutes les autres roches dans le territoire du domaine de Tlumacz. Ce gypse, généralement de

---

[1]) $1._{8965}$ kilomètre.
[2]) $189._{7}$ mètres.
[3]) $3._{794}$ kilomètres.
[4]) $31._{6}$ mètres.
[5]) $94._{8}$ à $126._{4}$ mètres.

texture grenue grossière et de couleur grise, est traversé, près de la surface du sol, par des lits de marne, d'argile ou de gypse fibreux très fin. Il est facile d'extraire ce minéral en gros blocs; aussi l'emploie-t-on comme pierre de construction. Des rochers gypseux de même nature se trouvent à l'est de Tlumacz, à Dolina, sur les bords du Dniester.

4. Mines de soufre.

Dans quelques-uns des établissements industriels de la Bohême, désignés sous la dénomination générale d'usines métallurgiques (Mineralwerke) on produit du soufre, en outre de l'acide sulfurique, de l'alun et du vitriol, qui constituent les objets principaux de leur activité. On traitera de ces usines dans la section suivante (production d'alun et de vitriol).

Ainsi qu'il a été du plus haut, en traitant des mines métallifères dans la région des Alpes, on retire le soufre, comme produit secondaire, du cuivre pyriteux, exploité à Mühlbach, dans le pays de Salzbourg, et à Agordo, dans le Vénitien.

Il ne reste donc plus qu'à parler des mines, où on extrait le soufre à l'état natif, ce sont:

Radoboj, en Croatie, au NO. d'Agram, au NE. de Krapina.

Les dépôts tertiaires des environs de Radoboj se composent de schistes marneux, de calcaire et d'argiles schisteuses arénacées, à lits de lignite, plongeant au S. sous un angle de 45° et reposant sur un calcaire des Alpes. Les schistes marneux de l'étage supérieur alternent avec du grès argile schisteux à grains fins; ce système de couches, connu par son énorme richesse en plantes, insectes et poissons fossiles, renferme le soufre dans deux lits, composés en majeure partie de schiste noir et friable. Le lit supérieur, épais de 4 à 15 pouces [1]), contient le soufre en masses sphériques, de la grosseur d'une noix jusqu'à celle d'une tête; dans le lit inférieur, d'une épaisseur moyenne de 10 à 12 pouces [2]), et séparé du premier par une couche de grès fossilifère, le soufre ne paraît pas à l'état compact, mais il est intimément mélangé avec la masse du lit. La portion sulfurifère ne s'étend en longueur que sur l'espace de quelques toises, mais elle se continue en profondeur dans le sens de l'inclinaison. On extrait annuellement, de ces deux lits, au-delà de 2000 quintaux [3]) de soufre.

Kalinka, en Hongrie, au NE. de Schemnitz, à l'est d'Altsohl, près Végles.

On y trouve le soufre dans une roche trachytique altérée, composée d'argile tendre, de quarz et de gypse. L'argile désaggrégée, déposée en plusieurs couches, contient du soufre; elle renferme des masses sphériques d'argile, d'une demie à plusieurs livres, également imprégnées de cette substance. Le quarz paraît

---

[1]) $0._{104}$ à $0._{339}$ mètre.
[2]) $0._{263}$ à $0._{312}$ »
[3]) 112,000 kilogrammes.

sous la forme de fragments, pesant quelquefois plusieurs quintaux, empâtés dans la glaise et imprégnés de soufre. Le gypse se trouve en masses rondes, fréquemment traversées par des veinules de soufre.

Dans les dernières années, le produit moyen a atteint le chiffre de 896 quintaux [1]).

Swoszowice, en Galicie, au S. de Cracovie, au SO. de Wieliczka.

Un dépôt de marne tertiaire, d'une puissance totale de 243 pieds [2]), renferme des lits parallèles de gypse et de soufre. La marne forme une masse homogène de couleur bleuâtre, dans laquelle les lits de soufre sont déposés, à la distance presque constante de 12 pieds [3]) l'un de l'autre. On connaît présentement 5 de ces lits; l'exploitation se borne néanmoins aux deux lits supérieurs.

Le lit supérieur, épais d'un à 5 pieds [4]) se compose de couches continues d'environ 3 pouces [5]) d'épaisseur, formées de soufre granuleux. Le second lit, épais de 2 à 9 pieds [6]) est formé par de petites masses réniformes de soufre compact. Ces rognons ont un diamètre d'un à 4 pouces [7]); les cavités dans leur intérieur sont tapissées de soufre cristallisé. Les trois autres lits, non encore exploités, ont chacun 2 pieds [8]) d'épaisseur. Les lits de soufre ont éprouvé sur plusieurs points des contournements ondulés. Le dépôt sulfurifère s'étend en longueur de l'est à l'ouest et plonge au S. sous un angle de 3 à 15°.

Dans les dernières années, le produit moyen a atteint le chiffre de 15.112 quintaux [9]).

Torja, en Transsylvanie, au NE. de Kronstadt, au NO. de Kezdi-Vasárhely.

Dans le voisinage du mont Büdös, on trouve une assez grande quantité de soufre, en forme de sublimations volcaniques. Ces dépôts se trouvent sur le Kis-Büdös et sur le Alsó-Banfafa Feje Balvanás, dans une circonférence d'environ 5 à 6 heures. Le terrain est richement saturé de soufre, qu'on y trouve aussi en fragments compacts, de 2 à 3 pouces [10]) d'épaisseur et de 5 à 12 pouces [11]) de diamètre.

5. Fabrication d'alun et de vitriol.

a. Dans la région de la Bohême, de la Moravie et de la Silésie.

Walchow, Obora, en Moravie, au N. de Brünn.

Le grès-moëllon inférieur renferme des couches d'argile schisteuse grise et noire, pénétrées d'une si grande quantité de fer pyriteux, qu'on peut les con-

---

[1]) 50.176 kilogrammes.
[2]) $76._{788}$ mètres.
[3]) $3._{794}$ „
[4]) $0._{316}$ à $1._{58}$ mètres.
[5]) $0._{079}$ mètre.
[6]) $0._{632}$ à $2._{844}$ mètres.
[7]) $0._{026}$ à $0._{104}$ mètre.
[8]) $0._{632}$ mètre.
[9]) 846.272 kilogrammes.
[10]) $0._{052}$ à $0._{078}$ mètre.
[11]) $0._{13}$ à $0._{312}$ „

sidérer comme étant de véritables schistes alunifères; aussi en retire-t-on, dans les localités nommées ci-dessus, environ 3000 quintaux [1]) d'alun par an. Les couches alunifères d' Obora sont accompagnées de lits de houille. Les schistes y forment plusieurs couches, épaisses d' 1½ à 2½ pieds [2]); la houille, fort cassante et mélangée de fer pyriteux en nodules, forme deux lits, épais chacun d'un pied [3]). Elle laisse 15½ pour cent de cendre; 25 quintaux [4]) sont l'équivalent d'une corde [5]) de bois de sapin à bûches de 30 pouces. Les circonstances de gisement sont les mêmes pour les schistes alunifères de Walchow, seulement ils ont pris un plus grand développement et ne sont point associés à des lits de houille. Les schistes de l'une et de l'autre de ces localités renferment de la walchowite, résine fossile ressemblant au succin, souvent en masses rondes de la grandeur d'une tête; on y trouve aussi de la mélitite en veines ou filets, dont la largeur va quelquefois jusqu'à 1½ pouce [6]).

Cehnitz, en Bohême, au S. de Strakonitz.

Le lit de lignite de Cehnitz, épais de 6 à 7 pieds [7]), est employé presqu'exclusivement à la fabrication de l'alun.

Boschkow, en Bohême, au S. de Pilsen.

Le schiste de la grauwacke encaisse en couches, ayant jusqu'à 17 toises [8]) d'épaisseur, un schiste imprégné de fer pyriteux, auquel on donne le nom de schiste vitriolique. On l'emploie à la fabrication de l'alun et du vitriol, et en partie aussi à celle du soufre. Des exploitations de cette nature se trouvent à

Chrast,
Weissgrünn, } au NE. de Pilsen.
Lobes,

Lidetz et Zilow, au NO. de Pilsen.

Dans ces deux dernières localités, le fer pyriteux forme des nodules dans le schiste de la formation carbonifère. La production de soufre dans les usines sus-nommées se monte à 3.000 quintaux [9]) par an; celle de Boschkow a fourni, à elle seule, un contingent de 1300 quintaux [10]).

Herrmanstadt, en Silésie, au N. de Würbenthal.

On exploite du fer pyriteux, renfermé dans le schiste cristallin, généralement en forme d'amas.

In der Gabel, près du mont Altvater, en Silésie au SO. de Würbenthal.

On y exploite également du fer pyriteux, disséminé en amas de 14 à 16 pouces [11]) d'épaisseur, dans un schiste cristallin riche en quarz.

---

[1]) 168.000 kilogrammes.
[2]) $0._{474}$ à $0._{79}$ mètre.
[3]) $0._{316}$ mètre.
[4]) 1.400 kilogrammes.
[5]) $2._{843}$ mètres cubes.
[6]) $0._{039}$ mètre.
[7]) $1._{897}$ à $2._{213}$ mètres.
[8]) $32._{249}$ mètres.
[9]) 168.000 kilogrammes.
[10]) 72.800 „
[11]) $0._{364}$ à $0._{476}$ mètre.

Pilsen et Radnitz, en Bohême.

Le schiste argileux de la grauwacke encaisse des schistes, donnant du vitriol et de l'alun; ils sont de couleur obscure et imprégnés de fer pyriteux, ces schistes paraîssent, soit en forme de couches, épaisses de plusieurs pieds jusqu'à 17 toises[1]), soit sous celle d'amas. On exploite ces schistes pour en tirer de l'alun, du vitriol et du soufre, ainsi que pour la fabrication des acides sulfurique et hydrochlorique. Des exploitations de cette espèce se trouvent à

Hromitz, au N. de Pilsen.	Deischina, au NE. de Pilsen.
Rabschitz, au NE. de Pilsen.	Neustadtl, au NO. de Pilsen.
Weleschna, } à l'ouest de	Kozojed.
Cziwitz, } Radnitz.	Oberbřis.
Bujesjil, au NO. de Radnitz.	Unterbřis.
Chotina, au NE. de Pilsen.	Ledetz.

Les schistes et les pyrites de fer de ces quatre dernières localités font partie de la formation carbonifère. Le matériel, extrait des mines qu'on vient de nommer, fournit par an au-delà de 6300 quintaux[2]) de vitriol, près de 40.000 quint.[3]) d'acide sulfurique, près de 7000 quint.[4]) d'acides hydrochlorique et nitrique, et 3000 quintaux[5]) de soufre.

Littmitz, en Bohême, à l'ouest d'Ellbogen.

Plusieurs usines d'alun dans la portion NO. de la Bohême emploient, pour la fabrication de ce sel, les schistes alunifères associés aux lits de lignite. Ces schistes, composés d'argile marno-schisteuse, d'argile limoneuse et de fer pyriteux, constituent d'ordinaire le toit des lits de lignite, quelquefois aussi ils sont intercalés entre ces derniers. Le terrain, sur lequel on exploite ces minérais d'alun, s'etend vers l'ouest jusqu'à Maria-Kulm et vers l'est jusqu'à Münchhof. Le produit annuel est de 12.000 à 15.000 quintaux[6]) d'alun.

Des mines d'alun sont en activité à

Münichhof, à l'ouest de Karlsbad. On y exploite le schiste alunifère en déblayant les terrains, qui le recouvrent. On connaît actuellement trois couches de ce schiste, intercalées entre des lits de lignite; le fer pyriteux y paraît en grands nodules, ou disséminé en particules fines dans toute la masse; dans le dernier cas, il se décompose spontanément à l'air libre.

Falkenau, près Karlsbad.

Haberspirk, } à l'ouest de Falkenau.
Boden, }

Le fer pyriteux, extrait dans ces localités, est employé à la fabrication de l'acide sulfurique et du vitriol de fer.

Altsattel, à l'ouest d'Ellbogen. Les schistes alunifères d'Altsattel renferment du fer pyriteux en proportion moindre que ceux d'autres localités; aussi, dans

---

[1]) 32.$_{249}$ mètres.
[2]) 352.800 kilogrammes.
[3]) 2 millions 240.000 kilogrammes.
[4]) 392.800 kilogrammes.
[5]) 168.000 „
[6]) 672.000 à 840.000 kilogrammes.

le but d'accélérer leur décomposition, y met-on le feu aux amas de schistes extraits des mines.

Les usines minérales de

Kahr et de Davidsthal, à l'ouest d'Ellbogen, produisent également une quantité considérable d'alun.

b. Dans la région des Alpes.

Sovignaco, en Istrie, au SO. de Pinguente.

Le calcaire crétacé à couches horizontales encaisse des massifs de fer pyriteux, intimément mélangé d'une argile bleuâtre solide. Cette masse est tellement compacte, qu'on est obligé de la faire sauter au moyen de la poudre à canon, elle se décompose rapidement au contact de l'air, en prenant la consistance d'une bouillie. On l'emploie à la fabrication de l'alun.

Parschlug, en Styrie.

Une grande partie du lignite, extrait dans cette localité (voir p. 159) est employée à la fabrication de l'alun, dont, en 1853, on a produit 373 quintaux [1]).

c. Dans la région des Carpathes.

Bösing, en Hongrie, au NE de Pressbourg.

Pour la fabrication de l'acide sulfurique on y exploite des lits peu épais de fer pyriteux, encaissé dans les schistes chloritiques et argileux. Les minérais rendent 20 à 22 pour cent de pyrite, mélangé de quarz et de schiste, et souvent aussi, simplement disséminé en particules, dans ces substances.

Nagy-Muzsai, Kovaszó, Pusztakerepetz, Déda, en Hongrie, au S. de Munkacs.

De grandes carrières d'alunite, associée à l'obsidienne et aux roches perlitiques, sont exploitées dans les environs de ces localités. L'alunite est encaissée en grandes masses dans une espèce de jaspe rubanné, passant fréquemment à l'état de silex corné; cette roche est poreuse, ses cavités sont tapissées de cristaux d'alunite et de quarz, çà et là aussi de baryte sulfatée. On s'en sert pour la fabrication de l'alun, et sur quelques points, on en extrait des meules.

d. Dans les plaines.

Zillingdorf, en Autriche, au NE. de Wiener-Neustadt.

Le lignite de Zillingdorf (voir p. 171) est employé à la fabrication de l'alun, dont, en 1853, on a produit 1349 quintaux [2]).

Wies, en Styrie, au NE d'Eibiswald.

Une grande partie du lignite, extrait à Wies (voir p. 176) est employée à la fabrication de l'alun. La production, en 1853, a été de 3416 quintaux [3]).

---

[1]) 20.888 kilogrammes.
[2]) 75.544 „
[3]) 191.296 kilogrammes.

6. Mines de baryte sulfatée.

Uebelbach et **Arzwald**, en Styrie, au NO. de Feistritz.

La baryte sulfatée s'y trouve dans les filons de galène, encaissés dans le schiste argileux (voir p. 39). On extrait ce minéral des déblais d'anciennes exploitations.

Drathalpe, en Tyrol, au NE. de Kitzbüchel.

La baryte sulfatée se trouve sur le versant E. de la Drahtalpe, dans un calcaire, que la carte du Tyrol désigne du nom banal de „calcaire des Alpes inférieur", de même qu'au S. de Fieberbrunn.

On en extrait 3000 à 4000 quintaux [1]) par an.

7. Mines de manganésie.

a. Région de Bohême et de Moravie.

Platten, en Bohême.

Le granit de Platten renferme des amas de manganèse hyperoxidé, fréquemment de structure cristalline plus ou moins distincte. Cette substance est exploitée à Platten même, ainsi qu'à

Hirschenstand, au NO. et
Neuhammer, au SE. } de Platten.

Zahořan, en Bohême, au NO. de Pisek.

Des gîtes peu puissants de pyrolusite sont encaissés dans le schiste cristallin. Leur exploitation est suspendue depuis plusieurs années.

b. Dans la région des Alpes.

Walderalpe, en Tyrol, au NE. de Hall.

Pour une fabrique de produits chimiques à Hall, on exploite dans les mines de Segen Gottes et de Frisch-Glück, un minérai de manganèse, encaissé dans un calcaire, dont la position géologique n'est point encore précisée.

c. Dans la région des Carpathes.

Polloma, en Hongrie, au N. de Rosenau.

Dans les filons à gangue de baryte sulfatée, de fer carbonaté et de cuivre gris, qui traversent les roches cristallines des comitats de Gömör et de Liptau, il y a également des amas considérables de manganèse hyperoxidé, qu'on exploite à Polloma, ainsi qu'à

Bethler et
Csucsom, } au N. de Rosenau.

---

[1]) 168.000 à 224.000 kilogrammes.

8. Tourbières.

a. Dans la région de la Bohême, de la Moravie et de la Silésie.

Gitschberg, près Wildenschwert, en Bohême, au NE. de Gitschin.

La tourbe, occupant une étendue assez considérable sur ce terrain, est de qualité moyenne sous le rapport de son effet calorifique; 18 à 29 quintaux [1]) de ce combustible équivalent à 1 corde [2]) de bois de sapin à bûches de 30 pouces. C'est une tourbe saline et ferrugineuse, contenant en quantités notables du sulfate d'oxidule de fer, ainsi que d'autres sulfates, avec du chlorure de sodium; par conséquent, elle est analogue au limon minéral de Franzensbad.

Lettowitz, en Moravie, au N. de Brünn, à l'ouest de Boskowitz.

Une tourbière, non encore exploitée, occupe un étendue de près d'un demi-mille [3]) entre Lettowitz et Brisau.

Rosenau, en Moravie, à l'ouest de Datschitz, à l'ouest de Modes.

Une tourbière étendue s'y trouve à 2000 pieds [4]) au-dessus du niveau de la mer. On l'exploite pour le chauffage d'une verrerie. La tourbe, pesante et de bonne qualité, y forme un lit de presque 9 pieds [5]) d'épaisseur.

Wittingau, en Bohême, au S. de Budweis, au NE. de Gratzen.

La tourbe, généralement d'une puissance de 5 toises [6]), est déposée, sur une surface d'environ 3000 arpents [7]) d'Autriche, dans les renfoncements du bassin tertiaire de Wittingau et de Budweis.

On l'exploite dans un grand nombre de localités, pour l'employer dans les usines de fer des environs, ainsi qu'au chauffage des habitations. Les tourbières les plus importantes sont celles de

Borkowitz,
Wittingau,
Chlûmetz,
Suchenthau, } au NE. de Gratzen.

Franzensbad, en Bohême, au N. d'Egre.

Un très grand nombre de tourbières se trouve autour de cet endroit. La plus importante d'entr'elles, à raison de son emploi médical, est la couche de limon minéral (Mineralmoor), épaisse de 6 à 12 pieds [8]). Cette couche renferme un lit de silice pulvérulente (Kieselguhr), épaisse de 2 à 5 pouces [9]), et entièrement composée des parties siliceuses d'animalcules infusoires.

Une couche de même nature, de 115 toises [10]) de circonférence et d'un pied et demi [11]), d'épaisseur, se trouve dans la tourbière, dite Rofer Moor.

---

[1]) 1.008 à 1.624 kilogrammes.
[2]) $2._{843}$ mètres cubes.
[3]) $3._{793}$ kilomètres.
[4]) 632 mètres.
[5]) $2._{844}$ »
[6]) $9._{485}$ »
[7]) $1.726._{71}$ hectares.
[8]) $1._{897}$ à $3._{794}$ mètres.
[9]) $0._{052}$ à $0._{130}$ mètre.
[10]) $218._{155}$ mètres.
[11]) $0._{474}$ »

b. Dans la région des Alpes.

Nasskehr, en Styrie, au NE. de Mürzsteg.

La tourbe y est déposée dans un bassin de calcaire, à 4000 pieds [1]) au-dessus du niveau de la mer; 17 à 23 quintaux [2]) de cette tourbe sont l'équivalent calorifique d'une corde [3]) de bois de sapin à bûches de 30 pouces.

Lietzen, en Styrie.

Dans l'espace compris entre Lietzen et Krumau, à l'est d'Admont, la plaine de la vallée de l'Enns renferme des dépôts considérables de tourbe, qu'on exploite sur une grande échelle, surtout à Lietzen, où la puissance de ce combustible dépasse 20 toises [4]).

Mitterndorf, en Styrie, à l'est d'Aussee.

La tourbière, située sur le terrain, dit äussere Kainisch, est à 2400 pieds [5]) au-dessus du niveau de la mer; sa surface est de 290 arpents [6]) et sa puissance moyenne de 10 pieds [7]). La tourbe des couches supérieures est fibreuse et mélangée de substances étrangères; elle est d'une consistance pâteuse (Specktorf) dans les couches inférieures. L'expérience a prouvé, que 17 quintaux [8]) de ce combustible, séché à l'air, sont l'équivalent calorifique d'une corde de bois de sapin à bûches de 30 pouces.

Schwarzbach, en Autriche, à l'est de St. Wolfgang.

Une tourbière étendue se trouve à la distance d'un quart d'heure [9]) à l'est de Schwarzbach. Récemment, on a commencé à exploiter ce combustible sur une grande échelle, pour s'en servir dans les salines voisines. Cette tourbe, séchée à l'air, contient 14·5 pour cent d'eau et laisse 3·5 p. c. de cendres; 16 à 17 quintaux [10]) équivalent en effet calorifique à une corde de bois de sapin à bûches de 30 pouces. Une seconde tourbière est en activité à Strobel, à l'extrêmité E. du lac de St. Wolfgang.

Fastenau, dans le pays de Salzbourg, à l'est d'Ebenau.

On y exploite la tourbe pour la consommation de l'usine de fer d'Ebenau.

Biermoos, dans le pays de Salzbourg, près Laufen.

Cette tourbière, située à l'est de Laufen, n'a point encore été utilisée.

Salzbourg.

Le dépôt de tourbe s'étend au SO. de la ville, sur la rive gauche de la Salza, jusqu'au pied de l'Untersberg. Sa puissance moyenne est de 10 à 15 pieds [11]), et va même, sur quelques points, jusqu'à 35 à 40 pieds [12]); il repose

---

[1]) 1.264 mètres.
[2]) 952 à 1.288 kilogrammes.
[3]) $2._{843}$ mètres cubes.
[4]) $37._{94}$ mètres.
[5]) $758._{4}$ »
[6]) $166._{915}$ hectares.
[7]) $3._{16}$ mètres.
[8]) 952 kilogrammes.
[9]) 948 mètres.
[10]) 896 à 952 kilogrammes.
[11]) $3._{16}$ à $4._{74}$ mètres.
[12]) $11._{06}$ à $12._{64}$ mètres.

en partie sur du gravier et en partie sur des couches d'argile limoneuse, de sable argileux et d'argile marneuse. On peut évaluer à environ ½ mille carré [1]) la surface occupée par ce dépôt. L'exploitation se fait sur une grande échelle. La tourbe extraite trouve en partie son emploi dans les fourneaux de poudlage et d'affinage de l'usine de fer, établie à Sinnhub.

Tyrol septentrional.

Les dépôts de tourbe du Tyrol septentrional ont peu d'importance; on en connaît à

Kössen, à l'est de Kufstein. Ce dépôt se trouve le long du ruisseau de Lofer, au SE. de l'endroit.

Schwendt, à l'est de Kufstein.

St. Michaël, au NE. de Hall.

Rinn, Sistrans, } au SE. d'Innsbruck.

Axams, Kematen, Zirl, } sur la rive droite de l'Inn, en amont d'Innsbruck.

Biberwier, au NE. de Nassereit. Le dépôt de tourbe, situé à l'est de l'endroit, a une étendue assez considérable.

Hohenems, en Vorarlberg.

Le dépôt de tourbe, en partie d'une puissance considérable et d'une étendue d'environ 500.000 toises carrées [2]), est située sur la plaine entre le Rhin et la grand' route.

On connaît encore, dans le Vorarlberg, quelques dépôts de tourbe de moindre étendue, tels que ceux de:

Lingenau, au SE. de Bregenz, au NE. de l'endroit.

Krumbach, Doren, Sulzberg, } à l'est de Bregenz.

La tourbe, de très bonne qualité, a l'épaisseur d'une toise [3]).

Buch, près Schwarzenberg, au SE. de Bregenz. La surface du dépôt est de 10.000 toises carrées [4]).

Pergine, en Tyrol, à l'est de Trente.

Un dépôt de tourbe, épais d'une toise et de 36.000 toises carrées [5]) de surface, est situé sur le bord du lac de Pudre, près de Pergine. La tourbe est brune foncée, compacte et sans mélange.

---

[1]) 28.$_{773}$ kilomètres carrés.
[2]) 179.$_{86}$ hectares.
[3]) 1.$_{897}$ mètre.
[4]) 3.$_{597}$ hectares.
[5]) 12.$_{95}$ „

Lombardie.

Des dépôts de tourbe étendus, superposés aux formations les plus récentes, se trouvent à

Luino, Angera, } sur le lac Majeur,

Corgeno, sur le lac de Comabbio, et sur le lac di Annone,

Colico, près de l'embouchure de l'Adda dans le lac de Côme, sur le lac d'Iseo etc.

Planinka, en Styrie, au NE. de Missling, au SO. de Lorenzen.

Le dépôt de tourbe, épais de 10 à 11 pieds [1]), est situé sur la hauteur du mont Bacher.

Goritschach, en Carinthie, à l'ouest de Völkermarkt.

Le dépôt de tourbe occupe une vaste surface au N. de cette localité et fournit à l'usine de fer de Mr. le comte d'Egger, à Freudenthal, le combustible nécessaire pour les fourneaux d'affinage. Un second dépôt de tourbe, au S. du premier, se trouve près de

Teinach. D'autres dépôts, moins importants et encore intacts, sont dispersés dans les environs.

Laibach, en Carniole.

Le dépôt de tourbe occupe, dans sa totalité, une surface de près de 34.600 arpents [2]), dont néanmoins il faut défalquer environ un quart, pour la partie, dans laquelle la tourbe a été détériorée par suite d'inondations. Sur les 25.750 arpents [3]) restants, la tourbe est exploitable jusqu'à une profondeur de 4 pieds [4]) en moyenne; on peut en tirer par arpent 12.800 quintaux [5]) de tourbe séchée à l'air. La totalité de cette masse de tourbe peut être évaluée à 329 millions 600.000 quintaux [6]). Le produit annuel est de 500.000 quintaux [7]).

c. Dans la région des Carpathes.

Portniki, en Galicie, au SE. de Stanislau, au S. de Tlumacz.

On y trouve un dépôt de tourbe d'environ 27 arpents [8]) de surface et 9 pieds [9]) d'épaisseur. La tourbe, bien que légère et laissant un résidu de cendres de plus de 30 pour cent, trouve encore un emploi avantageux comme combustible.

Slanitz, en Hongrie, Arva, à l'ouest de Tersztena.
Jablonka, en Hongrie, Arva, au N. de Tersztena.

Des dépôts de tourbe, nommés Bori dans la langue du pays, couvrent des surfaces considérables. La tourbe, de très bonne qualité et d'une épaisseur de 2 à 9 pieds [10]), n'y a encore été que peu utilisée.

---

[1]) $3._{16}$ à $3._{477}$ mètres.
[2]) $19.914._{68}$ hectares.
[3]) $14.820._{93}$ „
[4]) $1._{264}$ mètres.
[5]) 716.800 kilogrammes.
[6]) 18.457 millions 600.000 kilogrammes.
[7]) 28 millions de kilogrammes.
[8]) $15._{54}$ hectares.
[9]) $2._{844}$ mètres.
[10]) $0._{632}$ à $2._{844}$ mètres.

Szent-Miklós, en Hongrie, au SE. d'Oedenbourg.

On exploite dans les environs une tourbière très étendue et d'une grande épaisseur.

Mont Büdös, en Transsylvanie, au NE. de Kronstadt, au NO. de Kezdy-Vasarhély.

On exploite, entre le Mont Büdös et le lac de St. Anne une tourbière de 4 à 5 heures de circonférence. Ce dépôt, assez profond, a la forme d'un bassin.

Abtsdorf, en Transsylvanie, au NE. de Kronstadt.

Un dépôt de tourbe d'une étendue considérable est situé entre Abtsdorf et Birthelm.

9. Lavages d'or.

Sur un grand nombre de points de la Monarchie Autrichienne, et spécialement en Bohême, dans les Alpes, en Lombardie, dans le Banat et en Transsylvanie, on exploitait l'or, même çà et là très activement à des époques reculées, au moyen du lavage de sables et de graviers diluviens et d'alluvion. Dans les temps plus récents, cette branche d'exploitation est devenue de plus en plus restreinte, et même les travaux de recherches, tout récemment entrepris par le gouvernement, donnent peu d'espoir de lui voir reprendre une certaine importance.

Wattawa (rivière de), en Bohême.

La majeure partie des vestiges d'anciens lavages d'or, en Bohême, sont situés le long du cours de la Wattawa et de ses affluents, jusque fort avant vers la masse des montagnes du Böhmerwald. Le gîte originaire de l'or est un gneiss riche en quarz, dont la masse entière semble être imprégnée de particules minimes de ce métal. On a encore récemment trouvé çà et là, comme p. ex. à Welhartitz et à Bergreichenstein, des pépites d'or d'un volume assez considérable; néanmoins aucun des essais de lavages, repétés sur plusieurs points, n'a donné un résultat satisfaisant.

Knin, en Bohême, au SSO. de Prague, et **Eule**, en Bohême, au S. de Prague.

Encore tout récemment, quelques individus étaient occupés au lavage des dépôts aurifères dans les environs d'Eule, mais ils n'en ont jamais retiré qu'un profit très minime.

Lend, dans le pays de Salzbourg, au SO. de Laufen.

Des lavages d'or étaient autrefois en activité sur les bords de la Salza, et le sont encore temporairement. Sur les points les plus productifs, du reste très rares, un laveur pouvait obtenir, par journée de travail, la valeur d'un à 2 florins [1]) en or.

Ticino (rivière de), en Lombardie.

Le sable très fin, charrié par cette rivière, contient, en outre de l'or argentifère, une grande quantité de fer oxidulé magnétique, ainsi que des grenats, des

---

[1]) $2._{50}$ à 5 francs.

hyacinthes etc. La production en or lavé est évaluée à tout au plus 800 florins [1]) par an. Les principaux lavages se trouvent à

Bernate, Buffalora etc.

Adda (rivière d') en Lombardie.

Les lavages se font de Cassano jusqu'en aval de Lodi; leur produit est tout à fait insignifiant.

Csernek, en Esclavonie, au N. de Neu-Gradiska.

La vallée de Csernek et ses versants peu élevés sont composés en partie de dépôts tertiaires, et en partie de schistes cristallins; elle renferme des couches de gravier aurifère, qui de là, se dirigent vers le NO. passent par St. Leonhard, et se continuent sans interruption jusqu'à Civil-Sagowina, où leur puissance atteint son maximum d'environ 80 pieds [2]). Ces assises se composent d'une alternation d'argile marneuse rouge et de graviers de grosseur différente. Une couche de gravier, épaisse de près de 12 pieds [3]), a donné, sur quelques points, du fer oxidulé magnétique en forme de sable, et un rendement d'or de 5 loths [4]) sur 1000 quintaux [5]) de gravier; mais sur d'autres points, on n'a pû découvrir, que quelques faibles traces de ce dernier métal.

Des dépôts aurifères analogues se trouvent encore à

Massich, à l'ouest de Gradiska,
Tiszovacz, au S. de Poschega,
Skrabutnik, au S. de Poschega,
Novoszello, au S. de Poschega,
Poschega, au NO. de Brod,
Gradistje, au NE. de Poschega,
Kuttieva, au NE. de Poschega,
Vettovo, au SO. de Kuttieva,
Velika, au N. de Poschega,
Orlyavacz, au NO. de Poschega.

Theiss (rivière de), en Hongrie.

On trouve des alluvions aurifères sur plusieurs points situés le long du cours de cette rivière, depuis son origine jusqu'à Tisza-Ujlák, où elle arrive dans la région des plaines, et notamment à

Szigeth, et à

Lonka, à l'est de Szigeth.

Bukowine.

Les paysans et les Zingares des environs de Jakobeni retirent une très petite quantité d'or [0.2 à 0.37 marcs de Vienne [6]) par an] du sable de la Goldene Bistritza (Bistritza aurifère).

Oláhpian, en Transsylvanie, au S. de Karlsburg.

La partie du cours de la Maros, qui a le plus d'importance par rapport aux lavages d'or, est celle, traversant les environs d'Oláhpian, au S. de Karlsburg. Les

---

[1]) 2.000 francs.
[2]) $25._{28}$ mètres.
[3]) $3._{794}$ „
[4]) $87._{5}$ grammes.
[5]) 56.000 kilogrammes.
[6]) $46._{774}$ à $86._{531}$ grammes.

chaînes de collines de ces contrées constituent une partie des ramifications septentrionales, qui se détachent vers le N. du corps des montagnes-frontières entre la Transsylvanie et la Valachie. La portion de ces collines, à dépôts aurifères plus ou moins riches, s'étend de Sibot et de Czóra, jusqu'à Rého et Kélnik, en passant par Oláhpian, Szászpian, Rekite, Szaszcór, Petersdorf et Mühlenbach, savoir sur une longueur de 2 à 2½ milles [1]) de l'ouest à l'est, et sur une largeur d'un demi à 1½ mille [2]). Tout ce terrain est composé de plusieurs rangées de collines, continues entr'elles et dirigées toutes du S. au N. la constitution géologique est fort simple; sur le micaschiste reposent des couches très étendues de grès et de conglomérats, appartenant en partie à la formation de Gosau, et en partie probablement à l'époque tertiaire. Ces grès sont recouverts de couches de sable et de gravier, alternant avec une argile limoneuse rougeâtre, qui constituent le terrain aurifère proprement dit, dont la puissance, variable d'1 à 21 pieds [3]), est évaluée en moyenne à 6 pieds [4]). Les fragments de micaschiste et de quarz prédominent dans ce gravier; on y trouve également une grande quantité de grenats et de fer oxidulé magnétique sous la forme de sable; l'or s'y trouve généralement sous la forme de petites paillettes applaties ou de poussière fine et dans un état de grande pureté, ainsi que le dénote l'intensité de sa couleur.

Il est à remarquer, que les graviers et les sables, déposés sur la crête et les cimes des rangées de collines, sont les seuls aurifères, tandis que ceux, qui occupent les bas-fonds, ne montrent aucune trace d'or. Ce métal ne se trouve généralement qu'en petites quantités, variables d'un ⅙ de loth à 1 loth [5]) sur 100 quintaux de gravier [6]).

Les principaux lavages, en outre de ceux d'Oláhpian, sont ceux de

Reho, à l'est d'Oláhpian,	Csora, au NO. d'Olahpian,
Petersdorf, au NE. d'Oláhpian,	Alvincz,
Szaszpian, au N. d'Oláhpian,	Csikmo, etc.

La plupart des dépôts de sable et de gravier, qui longent les cours d'eau plus considérables de la Transsylvanie, sont plus ou moins aurifères; aussi les soumet-on à l'opération du lavage; spécialement ceux des bords de la grande et petite Aranyos, depuis leurs sources dans les montagnes de Bihar jusqu'à leur embouchure dans la Maros, ceux des bords de l'Aluta, de la grande Szamos, du Čibin près de Hermannstadt, de l'Ampoy près Petřosan et Pružaka, de la Körös près Czebé etc.

Nera (rivière de), en Banat.

Des dépôts aurifères paraîssent surtout aux environs S. de Weisskirchen, dans les petites vallées latérales, debouchant au N. des montagnes de Loqua.

---

[1]) 15.$_{172}$ à 18.$_{965}$ kilomètres.
[2]) 3.$_{793}$ à 11.$_{379}$ »
[3]) 0.$_{316}$ à 6.$_{636}$ mètres.
[4]) 1.$_{897}$ mètres.
[5]) 2$_{916}$ à 17.$_{500}$ grammes.
[6]) 5.600 kilogrammes.

Ce groupe de montagnes est uniformément composé de schistes micacés et chloritiques, recouverts immédiatement, dans les vallées en question, par les dépôts aurifères, se trouvant sous une couche de terre labourable. L'épaisseur du lit aurifère varie d' $^1/_2$ pied à 7 pieds [1]); sa masse se compose de fragments roulés de schistes micacé et chloritique, renfermant des grenats, du fer oxidulé magnétique en forme de sable, et, sur quelques points, de l'or en particules minimes. Les travaux d'exploration, entrepris dans le courant des dernières années, ont fait découvrir seulement deux localités, l'une et l'autre fort circonscrite, dans lesquelles l'or se trouve en quantités tant soit peu notables. L'une de ces localités se trouve dans la vallée de

Markow-Potok. Le lit aurifère à $1^1/_2$ pieds [2]) d'épaisseur, sur une longueur de 80 toises [3]) et une largeur moyenne de 10 toises [4]); 100 quintaux [5]) de gravier rendent en moyenne 1 ducat 16 grains [6]) en or. La seconde localité se trouve dans la vallée de

Slatni-Potok, et a 20 toises [7]) de longueur, sur 9 toises [8]) de largeur et $^3/_4$ de pied [9]) d'épaisseur.

Dolnia Lupkowa, Frontière militaire valaque, à l'ouest de Drenkowa.

Le terrain de Ternare, situé au N. du village, qu'on vient de nommer, renferme, sous une couche de terre labourable d'une épaisseur atteignant 8 toises [10]), des lits de gravier, épais de 4 à 5 pieds [11]), reposant sur un schiste chloritique fortement décomposé. Sur quelques points, 100 quintaux de ce gravier rendent de 26 à 35 grains [12]) en or.

---

[1]) $0._{158}$ à $2._{212}$ mètres.
[2]) $0._{474}$ mètre.
[3]) $151._{76}$ mètres.
[4]) $18._{97}$ „
[5]) 5.600 kilogrammes.
[6]) $4._{6567}$ grammes.
[7]) $37._{94}$ mètres.
[8]) $17._{073}$ „
[9]) $0._{237}$ „
[10]) $15._{176}$ „
[11]) $1._{364}$ à $1._{580}$ mètre.
[12]) $1._{89587}$ à $2._{55212}$ grammes.

Table alphabétique des localités.

A.

		Page
Abertham, Bohême, Platten NE.	Argent, plomb, cobalt etc.	28
Abrudbánya, Transsylvanie, Klausenburg SO.	Or	59
Abtsdorf, Transsylvanie, Kronstadt NE.	Tourbe	201
Adamstadt, Bohême, Budweis NO.	Argent, plomb	25
Adamsthal, Moravie, Brünn N.	Fer (usine)	80
Adda (rivière), Lombardie	Lavage d'or	202
Admont, Styrie, dans la vallée de l'Enns	Fer	93
Admont, Styrie dans la vallée de l'Enns	Gypse	189
Aemilienthal, en Hongrie	Fer (usine)	110
Agordo, Vénitien, Bellune NNO.	Cuivre	42
Agordo, Vénitien, Bellune NNO.	Soufre	191
Ahorn, Autriche, Scheibbs SO., Lunz O.	Houille	148
Ahrn, Tirol, Brunecken NE., près St. Valentin dans la vallée d'Ahrn	Cuivre	38
Aich, Bohême, près Karlsbad	Houille	141
Albona, Istrie, Fiume SO.	Houille	157
Alcanza, Dalmatie, Spalato NE., près du Mont-Mossor	Asphalte	185
Algersdorf, Bohême, Böhmisch-Leipa O.	Houille	145
Allwier (vallée d'), Vorarlberg, Bludenz SO.	Gypse	190
Alpl, Styrie, Mariazell S., Wegscheid SE.	Fer	91
Altdorf, Moravie, Römerstadt N.	Plomb	28
Altenberg, Autriche, Gloggnitz NO., Hirschwang O.	Fer	89
Altenberg, Carinthie, Gmünd NE., Innere Krems	Fer	100
Altenberg, Styrie, Mürzzuschlag NO., Kapellen N.	Fer	89
Altenmarkt, Autriche, Baden O.	Gypse	187
Altenmarkt, Styrie, Windischgrätz O.	Houille	165
Altgebirg, Hongrie, Neusohl N.	Cuivre	51
Altrohlau, Bohême, Karlsbad NO.	Houille	141
Altsattel, Bohême, Ellbogen O.	Alun	194
Altstadt, Moravie, Olmütz NO., Schönberg N.	Graphite	183
Altwarnsdorf, Bohême, Böhmisch-Leipa N.	Houille	145
Alt-Zetlisch, Bohême, Pilsen O., Hayd O.	Fer	71
Aluta (rivière), Transsylvanie	Lavage d'or	204
Alvinez, Transsylvanie, Karlsburg S., près Oláhpian	Lavage d'or	204
Amplatz, Bohême, Pilsen SO.	Fer	72
Ampoy (rivière), Transsylvanie	Lavage d'or	204

Page
Amstall, Autriche, Spitz O. près Wegscheid . . . . Graphite 182
Andersdorf, Carinthie, St. Paul E., d. la vallée de Lavant Houille 164
Andersdorf, Moravie, Bärn SO. . . . . Fer 75
Angera, Lombardie, sur le Lac Majeur . . . . . Tourbe 200
Annaberg, Autriche, Lilienfeld SW. . . . . Gypse 188
Annathal, Hongrie, Gran SE., Sári-Sáp N. . . . . Houille 177
Antalocz, Hongrie . . . . . Fer (usine) 116
Aranyidka, Hongrie, Kaschau O. . . . . Argent et antimoine . . . 54
Aranyos (rivière), Transsylvanie . . . . . Lavage d'or 204
Arbesan, Bohême, Aussig NO. . . . . Houille 144
Argentiera, Vénitien, Bellune N., Auronzo O. . . . Plomb, zinc 47
Arló, Hongrie, Erlau N. . . . . Houille 179
Arschitza, Ober-, Bukowine, Suczawa NO. . . . . Fer 106
Arsiera, Vénitien, Bellune N., Forno di Zoldo NE. . . Argent, plomb 46
Arza, Carinthie, Villach S., près Finkenstein . . . . Cuivre 42
Arzbach, Tyrol, Brunecken N. . . . . Cuivre (usine) 38
Arzberg, Styrie, Gratz NO., Feistritz NE. . . . . Argent, plomb 40
Arzignano, Vénitien, Vicenze O. . . . . Houille 152
Arzwald, Styrie, Feistritz NO. . . . . Baryte sulfatée 196
Asinate, Vénitien, Arzignano NO., Chiampo O. . . . Houille 152
Asinozza, Tyrol, Primiero E., Transaqua E. . . . . Fer 103
Assingergraben, Carinthie, dans la vallée de la Gail Houille 163
Auberschin, Bohême, Teplitz S. . . . . Houille 143
Auersberg, Carniole, Hof ONO. . . . . Fer 105
Augezd, Klein-, Bohême, Rakonitz S. . . . . Fer 78
Augezd, Klein-, Bohême, Bassin de Budweis . . . Houille 138
Augezd, Klein-, Bohême, Teplitz O. . . . . Houille 143
Augezd, Lang-, Bohême, Teplitz SO. . . . . Houille 143
Augustow, Galice, Stry SE. . . . . Fer 115
Auporsch, Bohême, Teplitz S. . . . . Houille 143
Aurata, Vorder- et **Hinter-**, Bukowine, sur le Mont-Mestikanisch . . . . . Fer 106
Auronzo, Vénitien, Bellune N. . . . . Plomb, zinc 47
Auronzo, Vénitien, Bellune N. . . . . Gypse 190
Auschine, Bohême, Aussig NO. . . . . Houille 144
Aussee, Moravie, Schönberg SE. . . . . Fer 73
Aussee, Styrie, Ischl SE. . . . . Sel 118
Aussee, Styrie, Ischl SE. . . . . Gypse 189
Aussig, Bohême, Teplitz E. . . . . Houille 141, 144
Austerlitz, Moravie, Brünn O. . . . . Fer 79
Avas, Hongrie, Nagybánya NO. . . . . Houille 179
Axams, Tyrol, Innsbruck SO. . . . . Tourbe 199

B.

Baba, Bohême, Přibram NE. . . . . Fer 77
Babina, Bohême, Plass E. . . . . Houille 128
Babitz, Moravie, Brünn N. . . . . Fer 79
Babnitz, Bohême, près Rokitzan . . . . . Fer 78
Baczuch, Hongrie, Bries NE. . . . . Fer 107
Badia Calavena, Vénitien, Vérone NE. . . . . Houille 152

Page
Bärenbach, Styrie, Köflach NE. . . . . Houille 174
Bärn, Moravie, Olmütz NE. . . . . Fer 75
Baita Nuova, Lombardie, Introbbio SE. . . . . Fer 102
Bajedo, Lombardie, Introbbio SO. . . . . Fer 102
Balan, Transsylvanie, Maros-Vasárhely E. . . . . Cuivre 55
Ballogh, Hongrie, Bries S. . . . . Fer 108
Banistye, Hongrie, Munkács SE. . . . . Fer 117
Bánszka, Hongrie, près Helczmanócz . . . . . Argent et cuivre 54
Bánszka, Hongrie, Eperies SE. . . . . Fer 116
Barbana, Istrie, Albona S. . . . . Asphalte 185
Barka, Hongrie, Torna, NO. . . . . Argent et cuivre 53
Barka, Hongrie, Torna NO. . . . . Fer 110
Baschka, Moravie, Mistek S. . . . . Fer (usine) 114
Batka, Hongrie, Eltsch O. . . . . Or, argent et cuivre . . . 52
Batony, Hongrie, Gyöngyös N., Fülek S. . . . . Houille 179
Baumöhlhütten, Moravie, Mährisch-Trübau SE. . . Fer 79
Bdin, Bohême, Rakonitz NE. . . . . Houille 132
Bechin (parc), Bohême, Wessely NO. . . . . Fer 80
Bechin, Bohême, Wesseli NO. . . . . Houille 139
Bednarka, Galice, cercle de Jaslo . . . . . Fer 115
Bekenye, Hongrie, Rosenau O. . . . . Fer 109
Bella, Hongrie, Kaschau NO. . . . . Argent et cuivre 54
Belschitza, Carniole, Krainburg NO. près Jauerburg Fer 103
Benedikoz, Hongrie, Munkács O. . . . . Fer 117
Benisch, Silésie, Troppau O. . . . . Argent et plomb 29
Benisch, Silésie, Troppau O. . . . . Fer 75
Berg, Bohême, Egre NO. . . . . Plomb 27
Berghaus, Bohême, Falkenau NE. . . . . Fer 81
Berghaus, Bohême, Falkenau NE. . . . . Houille 141
Bergreichenstein, Bohême, sur la Wattawa . . . Or et argent 23
Bergstadt, Moravie, Olmütz N. . . . . Fer 74
Bernate, Lombardie, sur le Ticino . . . . . Lavage d'or 202
Bernreuth, Autriche, Hainfeld NO. . . . . Houille 146
Berzete, Hongrie, Rosenau SO. . . . . Fer 108
Besagno, Tyrol, au pied du Monte-Baldo . . . . . Fer 105
Bethler, Hongrie, Rosenau N. . . . . Or, argent, cuivre, antim. 53
Bethler, Hongrie, Rosenau N. . . . . Fer 110
Bethler, Hongrie, Rosenau N. . . . . Manganèse 197
Bezdetsch, Moravie, Mährisch-Trübau S. . . . . Fer 79
Biber, Styrie, Köflach N. . . . . Houille 174
Bibersdorf, Bohême, Böhmisch-Leipa O. . . . . Houille 145
Biberstein, Styrie, Köflach N. . . . . Houille 174
Biberwier, Tyrol, Nassereit NE. . . . . Tourbe 199
Bielke, Hongrie, Munkács O. . . . . Fer 117
Biermoos, Salzbourg, Laufen NO. . . . . Tourbe 199
Bikow, Bohême, Plass SO. . . . . Houille 128
Bilin, Bohême . . . . . Houille 144
Binowe, Bohême, Leitmeritz N. . . . . Houille 145
Bischofshofen, Salzbourg, Werfen S. . . . . Fer 95
Biskowitz, Moravie, Sternberg NO. . . . . Fer 74
Bistry, Moravie, Frankstadt NE. . . . . Fer 114

		Page
Bisztra, Hongrie, Bries N.	Argent et cuivre	51
Bisztra, Hongrie, Bries N.	Fer	108
Bisztro, Hongrie, Torna NO.	Or, argent et cuivre	53
Blahberg, Styrie, Ardning dans la vallée de l'Enns S.	Fer	93
Blattnitz, Bohême, Pilsen SO.	Houille	129
Blauendorf, Moravie, Frankstadt NO.	Fer	113
Bleiberg, Carinthie, Villach NO.	Plomb	47
Bleiburg, Carinthie, Klagenfurt E.	Plomb	49
Bleistadt, Bohême, Falkenau NO.	Plomb	27
Blewitz, Bohême, Schlan SE.	Houille	133
Blowitz, Bohême, Pilsen SE.	Fer	77
Blümbach (vallée de), Salzbourg, Werfen NO.	Gypse	189
Bobrow, Hongrie, comitat d'Arva	Houille	167
Bobrowetz, Hongrie, Kubin NE., vallée d'Oravitza	Fer	113
Bochdaletz, Morovie, Neustadtl S.	Fer	70
Bochdaschin, Bohême, Trautenau SE.	Houille	133
Bochnia, Galice, Cracovie SE.	Sel	121
Bocksattel, Carinthie, Gmünd SE. près Radenthein	Fer	100
Boden, Bohême, Karlsbad O.	Vitriol	195
Bodenhof, Carinthie, Feistritz dans la vallée de la Gail NO.	Houille	163
Bodonos, Hongrie, Grosswardein NE.	Asphalte	185
Böhmisch-Neudörfel, Bohême, Aussig NO.	Houille	144
Böckstein, Salzbourg, Gastein SO.	Or	34
Börzsöny, Hongrie, Schemnitz O.	Or, argent et plomb	62
Bösing, Hongrie, Pressburg NE.	Or	50
Bösing, Hongrie, Pressburg NE.	Pyrite de fer	195
Bogaja Mala, Transsylvanie, Nagyag SO.	Or, argent et plomb	68
Bogenau, Moravie, Boskowitz NO.	Fer	79
Bohauschkowitz, Bohême, Budweis N.	Fer	71
Bohnkogel, Styrie, Mürzzuschlag NO., Neuberg NE.	Fer	90
Bohonitz, Bohême, près Budweis	Houille	139
Bohutin, Bohême, près Přibram	Argent et plomb	32
Boitza, Transsylvanie, Körösbánya SE.	Or, argent et plomb	68
Bolca, Vénitien, Vérone NE.	Houille	152
Bolechow, Galice, Stry S.	Sel	123
Bonyhád, Hongrie, près Fünfkirchen	Houille	149
Borgo, Tyrol, Trente E.	Argent et cuivre	36
Borgo, Tyrol, Trente E.	Houille	152
Borislau, Bohême, Teplitz SE.	Houille	143
Borkowitz, Bohême, Budweis S., Wessely NO.	Fer	80
Borkowitz, Bohême, Budweis S.	Tourbe	197
Borosznok, Hongrie	Fer (usine)	110
Borotin, Moravie, Mährisch-Trübau S.	Fer	79
Borpatak, Hongrie, Nagybánya NO.	Or, argent, cuivre, plomb	66
Borsabánya, Hongrie, Nagybánya E.	Or, argent et cuivre	66
Borsa-Makerló, Hongrie, Nagybánya E.	Or, argent et cuivre	66
Borstendorf, Moravie, Brünn SO.	Fer	79
Boschkow, Bohême, Pilsen S.	Alun, vitriol et soufre	193
Bótza, Hongrie, Schemnitz NE., Bries NE.	Or, argent, cuivre et antimoine	51

Page

Bótza, Hongrie, Schemnitz NE., Bries NE. . . . . Fer 106
Bovegno, Lombardie, Val Trompia . . . . . Fer 103
Bräunelstein, Silésie, près Janowitz, Olmütz NO. . . Fer 74
Braiza (Mont-), Transsylvanie, Zalathna N. . . . . Argent, plomb et cuivre . 59
Brandeisl, Bohême, Schlan E. . . . . Houille 133
Břás, Bohême, Radnitz SO. . . . . Houille 130
Bratila, Hongrie, Nagybánya E. . . . . Fer 111
Braune, Moravie, Mährisch-Trübau SE. . . . . Fer 79
Braunsdorf, Bohême, près Karlsbad . . . . . Houille 141
Bregenz, Vorarlberg . . . . . Houille 162
Breitenau, Styrie, Gratz NE. . . . . Fer (usine) 98
Breitenstein, Unter-, Bohême, Krumau NE. . . . Graphite 183
Breitlaub, Tyrol, Schwatz SE. . . . . Fer 97
Brennberg, Hongrie, Oedenburg SO. . . . . Houille 172
Brennthal, Salzbourg, Mittersill O., Mühlbach S. . . Cuivre 37
Brentgraben, Styrie, près Leoben . . . . . Houille 161
Bressouz, Carniole, Landstrass NE. . . . . Fer 105
Březina, Bohême, Radnitz S. . . . . Fer 77
Bries, Hongrie, Neusohl NE. . . . . Cuivre et plomb 51
Briesermauth, Hongrie, près Bries . . . . . Argent et cuivre 51
Brihény, Hongrie, Rézbánya O. . . . . Fer 111
Brixlegg, Tyrol, Innsbruck NE. . . . . Argent et cuivre 45
Brod, Bohême, Budweis E. . . . . Fer 80
Brokersdorf, Moravie, Bärn NE. . . . . Fer 75
Bruchhof, Bohême, près Karlsbad . . . . . Houille 80
Brühl, Autriche, Vienne SO. près Mödling . . . . . Gypse 187
Brunn am Wald, Autriche, Gföhl SO. . . . . Graphite 181
Brunnersdorf, Bohême, Saaz NO. . . . . Houille 142
Bubendorf, Hongrie, Güns O. . . . . Houille 172
Buch, Styrie, Gratz NE. près Münichhofen . . . . . Houille 173
Buch, Vorarlberg, Bregenz SE. . . . . Tourbe 200
Bucharten, Bohême, Wessely NO. . . . . Fer 80
Buchberg, Salzbourg, Werfen S., Bischofshofen E. . Fer 95
Buchberg, Styrie, Cilli SO., Greis SE. . . . . Houille 155
Buchberg, Autriche, Neunkirchen NO. . . . . Gypse 187
Buchbergsthal, Moravie . . . . . Fer (usine) 75
Buchholzgraben, Carinthie, près Paternion . . . . Mercure 43
Buchow, Bohême, près Rokitzan . . . . . Fer 77
Bucsum, Transsylvanie, Zalathna N. . . . . Or 59
Budweis, Bohême . . . . . Houille 138
Büdös (Mont-), Transsylvanie, Kronstadt NE., Kezdi-Vasarhély NO. . . . . Tourbe 201
Buffalora, Lombardie, sur le Ticino . . . . . Lavage d'or 202
Bugganz, Hongrie, Schemnitz SO. . . . . Or, argent, plomb, cuivre 62
Bujesjel, Bohême, Radnitz NO. . . . . Alun, soufre et vitriol . 194
Bukowe, Bohême, Teplitz SE. . . . . Houille 143
Bukschoja, Bukowine, Kimpolung E. . . . . Fer 115
Bukuje, Carniole, Neustadtl NO. près Treffen . . . . Fer 105
Bukwa, Bohême, Falkenau SO. . . . . Houille 140
Bundschuh (vallée de), Salzbourg, dans le Lungau . Fer 99
Bürgelloch, Salzbourg, Werfen SO. près Dienten . . Fer 95

Page

Bunk (montagnes de), Bukowine, Czernowitz S. . . . Cuivre 55
Buschbusch, Bohême, Leitmeritz N. . . . . Houille 145
Buschtiehrad, Bohême, Schlan SE. . . . . Houille 133
Butsch, Moravie, Tischnowitz S. . . . . Fer 70
Butschowitz, Moravie, Brünn O. . . . . Fer 79

C.

Calamento, Tyrol, Borgo NE., Telve N. . . . . Argent et cuivre 37
Calvarina, Vénitien, Arzignano O. . . . . Houille 152
Campea, Vénitien, Trévise NNO. . . . . Houille 153
Capo di Ponte, Lombardie, Breno N. . . . . Fer 103
Carpano, Istrie, près Albona . . . . . Houille 157
Castelnuovo, Tyrol, Borgo E. . . . . Houille 152
Cehnitz, Bohême, Strakonitz SE. . . . . Houille 139
Cehnitz, Bohême, Strakonitz SE. . . . . Alun et vitriol 193
Čerhowitz, Bohême, Rokitzan NE. . . . . Fer 78
Cerveno, Lombardie, Breno N. . . . . Fer 103
Charlowitz, Bohême, Mies S. . . . . Plomb 26
Chesnowitz, Bohême, Přibram NO., Straschitz N. . Fer 76 77
Cheylawa (forêt de), Bohême, près Nepomuk . . . Fer 76
Chiniawa, Bohême, Prague SO. . . . . Fer 78
Chisnawoda, Hongrie . . . . . Fer (usine) 110
Chlumeček, Bohême, Budweis N. . . . . Fer 71
Chlumetz, Bohême, Gratzen NE., Lomnitz SE. . . . Fer 80
Chlumetz, Bohême, Gratzen NE., Lomnitz SE. . . . Tourbe 197
Chlustina, Bohême, Beraun SO. . . . . Fer 78
Chmelna, Bohême, Budweis N. . . . . Fer 71
Chocs, Hongrie, Kubin NE., vallée d'Oravitza . . . . Fer 113
Chomle, Bohême, Radnitz NE. . . . . Houille 130
Chotieschau, Bohême, Pilsen SO. . . . . Houille 129
Chotina, Bohême, Pilsen NE. . . . . Alun, soufre et vitriol . 194
Chotny, Bohême, près Rokitzan . . . . . Fer 78
Chrast, Bohême, Kaušim NO. . . . . Cuivre 32
Chrast, Bohême, Pilsen NE. . . . . Alun, soufre et vitriol . 193
Cibin (rivière), Transsylvanie . . . . . Lavage d'or 204
Cisna, Galice, Stry S. . . . . Fer 115
Civerone (vallée de), Tyrol, Borgo SE. . . . . Houille 152
Col di Fles, Lombardie, Bondione dans le Val Seriana SE. . . . . Fer 102
Colico, Lombardie, sur le lac de Côme . . . . . Tourbe 200
Collio, Lombardie, Val Trompia . . . . . Fer 103
Corgeno, Lombardie, sur le lac de Comabbio . . . . Tourbe 200
Crotto, Lombardie, Dongo sur le lac de Côme O. . . Fer 83
Cseladna, Moravie, Frankstadt E. . . . . Fer 114
Csereslep (Gyöngyös Oroszi), Hongrie, Erlau O., Gyöngyös N. . . . . Or et argent 64
Csernek, Esclavonie, Neu-Gradiska N. . . . . Lavage d'or 202
Csertest, Transsylvanie, Nagyag SO. . . . . Or, argent et plomb . . . 68
Csertész, Hongrie, Unghvár SE. . . . . Fer 116
Csetnek, Hongrie, Rosenau O. . . . . Or, argen et cuivre . . 52

Page

Csetnek, Hongrie, Rosenau O. . . . . Fer 109
Csikmo, Transsylvanie, Karlsburg S., près Oláhpian . Lavage d'or 204
Csimhora, Hongrie, comitat d'Arva . . . . . Houille 167
Csislisor, Hongrie, Nagybánya E. . . . . Or, argent et cuivre . . 66
Csisma, Hongrie, Nagybánya SE. . . . . Or, argent, cuivre, plomb 66
Csoito, Hongrie, Rosenau S. . . . . Or, argent et cuivre . . . 53
Csora, Transsylvanie, Karlsburg S., Oláhpian NO. . . Lavage d'or 204
Csucsom, Hongrie, Rosenau N. . . . . Or, argent, cuivre, antimoine et nickel 53
Csucsom, Hongrie, Rosenau N. . . . . Fer 110
Csucsom, Hongrie, Rosenau N. . . . . Manganèse 197
Czebe, Transsylvanie, sur la Körös . . . . . Lavage d'or 204
Czeklin, Galice, dans le cercle de Jaslo . . . . . Fer 115
Czemin, Bohême, Pilsen NO. . . . . Houille 129
Czeszkowice, Cracovie, Szczakowa SE. . . . . Houille 137
Cziklowa, Banat, Oravitza S. . . . . Argent, plomb et cuivre 57
Cziwitz, Bohême, Radnitz O. . . . . Alun, soufre et vitriol . . 194
Czizaberg, Hongrie, près Göllnitz . . . . . Argent et cuivre 54
Czix (Montagne de), Bohême, près Rokitzan . . . . Fer 77

D.

Dabrowa, Galice, Szczakowa O. . . . . Zinc (usine) 33
Dalaas, Vorarlberg, Bludenz E. . . . . Gypse 190
Dallwitz, Bohême, près Karlsbad . . . . . Houille 141
Danajitz, Bohême, Lomnitz SO. . . . . Fer 80
Dánfalva, Transsylvanie, dans le territoire de Csik . Houille 180
Dappach, Autriche, Horn O. . . . . Graphite 181
Darowa, Bohême, Radnitz SO. . . . . Houille 131
Daubrawa (forêt de), Bohême, près Nepomuk . . . Fer 76
Davidsthal, Bohême, Ellbogen O. . . . . Alun 195
Daxgraben, Autriche, Scheibbs SE. près St. Anton . Houille 147
Déda, Hongrie, Munkács S. . . . . Alun 195
Decsakna, Transsylvanie, Klausenburg NE. . . . . Sel 126
Deischina, Bohême, Pilsen NE. . . . . Fer 77
Deischina, Bohême, Pilsen NE. . . . . Alun, soufre et vitriol . . 194
Dellach, Carinthie, Greifenburg O. . . . . Plomb 47
Dembina, Galice, Stry SO. . . . . Fer 115
Denglász, Hongrie, Unghvár SE. . . . . Fer 116
Dent, Vénitien, Belluno N., près Longarone . . . . . Argent et plomb 46
Derecska, Hongrie, Erlau O., Gyöngyös N. . . . . Or et argent 64
Dernö, Hongrie, Torna NO. . . . . Argent et cuivre 53
Dernö, Hongrie, Torna NO. . . . . Fer 110
Deschna, Moravie, Mährisch-Trübau S. . . . . Fer 79
Deutschbleiberg, Carinthie, Villach NO. . . . . Plomb 48
Deutschbrod, Bohême, Czaslau SO. . . . . Argent et plomb 24
Deutsch-Eisenberg, Moravie, Bergstadt S. . . . Fer 75
Deutschenthal, Styrie, Windisch-Feistritz N. . . . Houille 176
Deutsch-Lodenitz, Moravie, Sternberg NE. . . . Fer 75
Deutsch-Neudörfel, Bohême, Aussig NO. . . . Houille 144
Deutsch-Trebetitsch, Bohême, Saaz SO. . . . . Houille 142

		Page
Deuzendorf, Bohême, Klostergrab SO.	Argent et plomb	28
Dézna-Ó, Hongrie, Rézbánya SO.	Fer	111
Dezna-Uj, Hongrie, Rézbánya SO.	Fer	111
Dialu Garbunerilor, Transsylvanie, Boitza NE.	Or et argent	69
Dialu negru, Bukowina, Czernowitz S., Luisenthal	Cuivre	55
Dienten, Salzbourg, Werfen SO.	Fer	95
Dietersdorf, Styrie, Judenburg N., Fohnsdorf O.	Houille	162
Dilln, Hongrie, Schemnitz N.	Or, argent et plomb	62
Dinsendorf, Styrie, Judenburg N., Fohnsdorf NE.	Houille	162
Diösgyör, Hongrie, Erlau NE.	Fer	110
Dirnstorf, Styrie, Mautern E., sur le ruisseau de Liesing	Fer	92
Dirschentritt, Tyrol, Imst NE., Nassereit O.	Plomb et zinc	46
Doberna, Styrie, Cilli N.	Houille	155
Dobřan, Bohême, Pilsen SO.	Houille	129
Dobřitsch, Bohême, Prague SO.	Fer	78
Dobrowa, Styrie, Cilli NE. près Gonobitz	Houille	154
Dobschau, Hongrie, Rosenau NO.	Or, argent, cuivre, antimoine et mercure	52
Dobschau, Hongrie, Rosenau NO.	Cobalt et nickel	63
Dobschau, Hongrie, Rosenau NO.	Fer (usine)	110
Doglasgrünn, Bohême, Falkenau NE.	Fer	81
Dognacska, Banat, Oravitza N.	Argent, plomb et cuivre	57
Dolaz medio, Dalmat., Spalato NO. près du Mont-Mossor.	Asphalte	185
Dolina, Galice, Stry S.	Sel	123
Dolina, Galice, Tlumacz E.	Gypse	191
Dolka, Hongrie, près Munkács	Fer (usine)	117
Doll, Styrie, Cilli SO., St. Gertraud O.	Houille	156
Dolnia Lupkowa, frontière militaire valaque, Drenkowa O.	Lavage d'or	204
Doman, Banat, près Reschitza	Fer	112
Doman, Banat, près Reschitza	Houille	165
Domaso, Lombardie, Gravedona sur le lac de Côme NE.	Fer	83
Dombrau, Silésie, Mährisch-Ostrau NE.	Houille	136
Dongo, Lombardie, sur le lac de Côme	Fer	83
Donner (in der), Autriche, près Waidhofen	Houille	148
Doren, Vorarlberg, Bregenz E.	Tourbe	199
Dorog, Hongrie, Gran S.	Houille	177
Drahowitz, Bohême, près Karlsbad	Houille	141
Drakowa, Bohême, Teplitz E.	Houille	143
Drathalpe, Tyrol, Kitzbühel NE.	Baryte sulfatée	196
Drauwald, Styrie, Marburg NO., Mahrenberg ENE.	Argent et plomb	40
Dreihacken, Bohême, Plan NO.	Plomb et cuivre	26
Dreistetten, Autriche, Wiener-Neustadt O., Piesting SO.	Fer	105
Dreistetten, Autriche, Wiener-Neustadt O., Piesting SO.	Houille	150
Dřin, Bohême, Schlan S.	Houille	133
Drkolnow, Bohême, près Přibram	Argent et plomb	32
Drnow, Bohême, Schlan O.	Houille	132
Drohobycz, Galice, Lemberg S.	Sel	122
Drossau, Bohême, près Karlsbad	Houille	141
Drzewitz, Bohême, Trautenau SE.	Houille	134

Page
Dubnian, Moravie, Lundenburg N. . . . . Houille 170
Dubravicza, Hongrie, Neusohl SE. . . . . Fer 107
Dubrowa, Hongrie, Deutsch-Liptsch SE. . . . . Antimoine 52
Duby, Bohême, Schlan S. . . . . Houille 133
Dürrenschöber, Styrie, Ardning dans la vallée de l'Enns S. . . . . Fer 93
Dundlerinn, Autriche, Wiener-Neustadt O., Muthmannsdorf NO. . . . . Houille 150
Dupe-Piatra, Transsylvanie, Abrudbánya NO. . . . Or 59
Duszatyn, Galice, Sanok S. . . . . Fer 115
Dux, Bohême, Teplitz SO. . . . . Houille 143
Dzianis, Galice, cercle de Sandec . . . . . Fer 115

E.

Ebensee, Autriche, sur le lac de Gmunden . . . . . Sel (atelier de cuisson) . . . 119
Ebenzierl (Alpe d'), Tyrol, Innsbruck NO. . . . . Asphalte 185
Eberstein, Carinthie . . . . . Fer (usine) 86
Edlach (vallée d'), Autriche, près Reichenau . . . . Fer 88
Egre, Bohême . . . . . Houille 139
Eggetschlag, Bohême, Krumau SO. . . . . Graphite 183
Eibelkogel, Styrie, Mürzzuschlag O., Veitsch NO. . Fer 91
Eibiswald, Styrie, Marburg NO. . . . . Houille 175
Eiblschroffen, Tyrol, Innsbruck NE., Schwatz S. . Argent et cuivre 46
Eichhorn, Moravie, Gross-Bittesch NE. et E. . . . . Fer 70
Eidlitz, Bohême, Saaz NO. . . . . Houille 142
Einsiedel, Hongrie, Göllnitz SO. . . . . Argent et cuivre 54
Eipowitz, Bohême, Rokitzan O. . . . . Fer 77
Eisbach, Styrie, Gratz NO., Rein SO. . . . . Houille 161
Eisenbach, Hongrie, Schemnitz NO. . . . . Or, argent, plomb, cuivre 62
Eisendorf, Bohême, Hayd SO. . . . . Fer 72
Eisenerz, Styrie, Leoben NO. . . . . Fer 93
Eisenerz, Styrie, Leoben NO. . . . . Gypse 188
Eisentratten, Carinthie, Gmünd NE. . . . . Fer (usine) 100
Eisnern, Carniole, Krainburg O. . . . . Fer 104
Elbingenalp, Tyrol, dans la vallée du Lech . . . . Gypse 190
Elgoth, Moravie, Teschen SO. . . . . Fer 114
Ellhotka, Bohême, Lomnitz S. . . . . Fer 80
Elsch, Bohême, Mies SO., Hayd S. . . . . Fer 72
Eltsch (Jolsva), Hongrie, Rosenau O. . . . . Or, argent et cuivre . . 52
Eltsch (Jolsva), Hongrie, Rosenau O. . . . . Fer 108
Endersdorf, Silésie, Zuckmantel O. . . . . Fer 76
Ernstthal, Bohême, Trautenau O., Hohenelbe O. . . . Fer 73
Ernstthal, Moravie . . . . . Fer (usine) 80
Ervazze, Dalmatie, Sign N. . . . . Gypse 190
Erzberg, Moravie, Schönberg NE. . . . . Fer 73
Erzberg, Styrie, Eisenerz S. . . . . Fer 92
Eugenthal, Bohême, Trautenau O. . . . . Fer 73
Eule, Bohême, Prague S. . . . . Or 23
Eule, Bohême, Prague S. . . . . Lavage d'or 201
Eulenberg (forêt d'), Moravie, Bergstadt SE. . . . Fer 75

Page

F.

Faczebaja (mont), Transsylvanie, Zalathna NO. . . Or et argent 59
Falkenstein, Tyrol, Innsbruck NE., Schwatz S. . . Argent et cuivre 46
Falkenau, Bohême, Karlsbad O. . . . . Houille 139
Falkenau, Bohême, Karlsbad O. . . . . Vitriol de fer 195
Falucska, Hongrie, Torna NO. . . . . Fer 110
Farra, Vénitien, Tréviso NNO. . . . . Houille 153
Fastenau, Salzbourg, Ebenau O. . . . . Tourbe 199
Fedelta, Dalmatie, Spalato NO., sur le Monte-Mossor Asphalte 185
Feeberg, Styrie, Judenburg O. . . . . Houille 162
Feffernitz, Carinthie, Villach NO. . . . . Plomb 48
Feherkö, Hongrie, Erlau O. . . . . Argent et cuivre 63
Feigenstein, Tyrol, Imst NE., Nassereit NE. . . . Plomb et zinc 46
Feistenberg, Styrie, Gonobitz SSE. . . . . Houille 155
Feistereck, Styrie, Mariazell S., Gollrath S. . . . Fer 92
Feistritz, Styrie, Gratz NO. . . . . Argent et plomb 39
Feistritz, Carniole, Krainburg NO. . . . . Fer 104
Feistritz, Carinthie, dans la vallée de la Gail . . . . Houille 163
Feistritz, Styrie, Eibiswald NE. . . . . Houille 176
Feitzing, Autriche, Ried S., Pramet S. . . . . Houille 168
Feketepatak, Hongrie, près Rosenau . . . . . Fer 110
Felbering, Autriche, Weidmannsfeld SO. près Miesenbach . . . . . Houille 151
Felberwiese, Autriche, Wiener-Neustadt O., Muthmannsdorf O. . . . . Houille 150
Felsöbánya, Hongrie, Nagybánya E. . . . . Argent, plomb et antimoine 65
Felsö Remete, Hongrie, Unghvar N. . . . . Fer (usine) 116
Felsö Ribnitz, Hongrie, Unghvar NO. . . . . Fer 116
Ferbenz, Bohême, Saaz NE. . . . . Houille 142
Ferbka, Bohême, Saaz NE. . . . . Houille 142
Fiducia, Dalmatie, Spalato NE., près du Monte-Mossor Asphalte 185
Fieberbrunn, Tyrol, Kitzbüchel N. . . . . Baryte sulfatée 196
Filzmoos, Salzbourg, Radstadt NE. . . . . Fer 94
Firiza, Hongrie, Nagybánya N. . . . . Or, argent, cuivre et plomb 66
Flachau, Salzbourg, Radstadt SO. . . . . Fer (usine) 95,101
Flachenberg, Salzbourg, Werfen SO. . . . . Fer 101
Flattach, Carinthie . . . . . Fer (usine) 83
Fohnsdorf, Styrie, Judenburg N. . . . . Houille 162
Folykmár, Hongrie, Göllnitz E. . . . . Argent et cuivre 54
Frankstadt, Moravie, Mistek S. . . . . Fer 113
Franzensbad, Bohême, Egre N. . . . . Tourbe 198
Franzensthal, Bohême, près Klikau . . . . . Fer (usine) 80
Frauenreuth, Bohême, Egre NE. . . . . Houille 139
Frauschile, Bohême, Teplitz SE. . . . . Houille 143
Friedland, Moravie, Mistek S. . . . . Fer 113
Friesach, Carinthie, Klagenfurt N. . . . . Fer 84
Fröschnitzgraben, Styrie, Mürzzuschlag E. . . . Fer 88
Frohnberg, Autriche, Guttenstein E., Weidmannsfelden SO. . . . . Houille 151
Frossnitz, Tyrol, Windisch-Matrey NO., Virgen NO. . Fer 83

Page

Füllendorf, Autriche, Heiligenkreuz NE. . . . . Gypse 187
Fünfhunden, Bohême, Saaz SO. . . . . Houille 142
Fünfkirchen, Hongrie, Bude SO. . . . . Houille 149
Fürholz, Autriche, Persenbeug NE. près Loiha. . . Graphite 182
Füzes, Transsylvanie, Nagyag SO. . . . . Or, argent et plomb . . . 68
Füzes Mala, Transsylvanie, Nagyag SO. . . . . Or, argent et plomb . . . 68
Fule, Transsylvanie, Udvarhély SE. . . . . Fer 117
Fusch, Salzbourg, Gastein ONO. . . . . Or 34

G.

Gaaden, Autriche, Mödling SO. . . . . Gypse 187
Gabel (in der), Silésie, Würbenthal SO. . . . . Pyrite de fer 193
Gabrielenthal, Bohême, près Beneschau . . . . . Fer (usine) 80
Gadino, Lombardie, Bergame NE. . . . . Houille 163
Gaggio, Lombardie, Introbbio SE., près Concenedo Fer 102
Gaja, Moravie, Brünn SE. . . . . Houille 171
Gail (vallée de la), Carinthie . . . . . Houille 163
Gairach, Styrie, Montpreis NO. . . . . Houille 155
Gaisberg, Carinthie, Friesach NE., près Guntersdorf Fer 85
Galgenberg, Hongrie, Gran SO. . . . . Houille 178
Gaming, Autriche, Scheibbs SO. . . . . Houille 147
Gamsgraben, Styrie, Kapfenberg O. . . . . Houille 160
Gamtschitzberg, Styrie, Cilli O., près Greis . . Houille 155
Ganghof, Bohême, Teplitz SO. . . . . Houille 142
Gardané, Tyrol, Malé O., Ossana NO. . . . . Fer 83
Garditz, Bohême, Aussig NO. . . . . Houille 144
Gastein, Salzbourg . . . . . Or et argent 33
Gazzo, Vénitien, Vicence S., près Zovenzedo . . . Houille 153
Gebraberg, Tyrol, Imst NE., près Nassereit . . . Fer 96
Geiereck, Autriche, Spitz O., près Wegscheid . . . Graphite 182
Geierkopf, Tyrol, Imst NE., près Nassereit . . . . Plomb, zinc 46
Gerlicze, Hongrie . . . . . Fer (usine) 110
Gerlistje, Banat, Oravitza N. . . . . Houille 166
Gillowitz, Bohême, Lomnitz S. . . . . Fer 80
Ginonitz, Bohême, Prague SO. . . . . Fer 78
Ginotschan, Bohême, Prague SO. . . . . Fer 78
Gipka, Bohême, Trautenau SE. . . . . Houille 134
Gitschberg, Bohême, près Wildenschwert . . . . . Tourbe 197
Glashütten, Hongrie, Schemnitz N. . . . . Or, argent, plomb et cuivre 62
Glashütten, Bohême, Radnitz S. . . . . Fer 77
Gmünd (Politzberg), Carinthie, Villach NO. . . . . Or 37
Gobitschau, Moravie, Sternberg N. . . . . Fer 75
Góes, Hongrie, Kaschau NO. . . . . Or, argent et cuivre . . . 52
Góes, Hongrie, Kaschau NO. . . . . Fer 110
Göding, Moravie, Brünn SE. . . . . Houille 170
Göllnitz, Hongrie, Kaschau NO. . . . . Argent et cuivre 54
Göllnitz, Hongrie, Kaschau NO. . . . . Fer (usine) 110
Gömör, Hongrie . . . . . Fer 107
Gössling, Autriche, Scheibbs SO. . . . . Houille 148
Gössling, Autriche, Scheibbs SO. . . . . Gypse 188

Page
Göstritzgraben, Autriche, Schottwien S. . . . . Fer 88
Göstritzkogel, Autriche, Gloggnitz E. . . . . Fer 88
Goldenhöhe, Bohême, Platten NE. . . . . Etain et zinc 31
Goldenstein, Moravie, Altstadt E. . . . . Graphite 184
Goldzeche, Carinthie, Ober-Vellach dans la vallée de la Möll NO. . . . . Or 34
Gollrath, Styrie, Mariazell S. . . . . Fer 92
Gombaszög, Hongrie . . . . . Fer (usine) 110
Gonobitz, Styrie, Cilli NE. . . . . Fer 97
Gonobitz, Styrie, Cilli NE., Tüffer O. . . . . Houille 154
Goritschach, Carinthie, Völkermarkt O. . . . . Tourbe 200
Gorka, Galice, Cracovie NO. . . . . Zinc 32
Gosdansgy, frontière militaire croate, près Tergove Fer 99
Gouze, Styrie, Cilli S., Tüffer O. . . . . Houille 156
Grabener Wiesen, Styrie, Judenburg NO., Oberzeyring S. . . . . Fer 82
Graden, Styrie, Köflach ESE. . . . . Houille 175
Gradistje, Esclavonie, Poschega NE. . . . . Lavage d'or 203
Grafensteiner Alpe, Carinthie, Klagenfurt SE., près Kappel . . . . . Plomb 49
Grameling, Bohême, Pilsen NO. . . . . Fer 72
Gran, Hongrie, Pesth NO. . . . . Houille 176
Granesau, Bohême, Karlsbad O., Ellbogen N. . . . . Fer 81
Granesau, Bohême, Karlsbad O., Ellbogen N. . . . . Houille 140
Grasset, Bohême, Joachimsthal S. . . . . Fer 73
Grasslitz, Bohême, Bleistadt N. . . . . Cuivre 29
Graupen, Bohême, Teplitz NNE. . . . . Etain 30
Greis, Styrie, Cilli O. . . . . Houille 155
Greith, Styrie . . . . . Fer (usine) 91, 92
Grellenseifen, Hongrie, près Göllnitz . . . . . Argent et cuivre 54
Gresten, Autriche, Scheibbs O. . . . . Houille 148
Grillenberg, Autriche, Gloggnitz O., Bayerbach NE. Fer 88
Grillenberg, Autriche, Pottenstein S. . . . . Houille 158
Grodischtz, Silésie, Teschen O. . . . . Fer 114
Grossau, Autriche, Waidhofen O. . . . . Houille 148
Gross-Aupa, Bohême, Trautenau N. . . . . Cuivre, zinc et arsénic . 29
Gross-Aupa, Bohême, Trautenau NO. . . . . Fer 73
Gross-Fragant, Carinthie, Ober-Vellach dans la vallée de la Möll O. . . . . Cuivre 38
Gross-Hnilets, Hongrie, Rosenau N. . . . . Or, argent et cuivre . . . 53
Grosskogel, Tyrol, Innsbruck NE., Brixlegg S. . . . Argent et cuivre 45
Grosskwitz, Bohême, Schlan SO. . . . . Houille 132
Gross-Mohrau, Moravie, Römerstadt N. . . . . Fer 75
Grossschöd, Bohême, Falkenau N. . . . . Fer 81
Grün, Bohême, Egre NO. . . . . Plomb 27
Grünbach, Autriche, Neunkirchen NO. . . . . Houille 150
Grünlas, Bohême, Ellbogen N. . . . . Houille 140
Grünleiten, Carinthie, Gmünd NE., Innere Krems . . Fer 100
Grund, Silésie, Zuckmantel S. . . . . Fer 75
Grundmühl, Autriche, près Waidhofen . . . . . Houille 148
Gschell, Bohême, Schwarzkosteletz N. . . . . Houille 134

Page
Gulviz, Hongrie, Eperies S. . . . . Argent et cuivre 54
Gura negri, Bukowine, Kimpolung et Suczawa SO. Fer 106
Gutenegg, Styrie, Cilli N. . . . . Houille 155
Guttaring, Carinthie, Klagenfurt NE. . . . . Houille 153
Gutwasser, Bohême, Wessely NO. . . . . Fer 80
Gwehenberg, Salzbourg, Radstadt N., près St. Anna Fer 101
Gyöngyös Oroszi, Hongrie, Erlau O. . . . . Argent et cuivre 64

H.

Haadorf, Bohême, Orpus SE. . . . . Fer 73
Haag, Autriche, Ried SE. . . . . Houille 168
Habersk, Bohême, près Rokitzan . . . . . Fer 78
Haberspirk, Bohême, Falkenau O. . . . . Houille 140
Haberspirk, Bohême, Falkenau O. . . . . Vitriol de fer 195
Haberstock, Tyrol, Imst NE., près Nassereit . . . Plomb et zinc 46
Habrin, Bohême . . . . . Houille 144
Häring, Tyrol, Kufstein SO. . . . . Houille 151
Hafnerluden, Moravie, Znaim NO. . . . . Graphite 182
Hagensdorf, Bohême, Saaz NO. . . . . Houille 142
Hagymádfálva, Hongrie, Grosswardein NE. . . . Houille 179
Hall, Tyrol, Innsbruck O. . . . . Sel 120
Hallein, Salzbourg S. . . . . Sel 119
Hallein, Salzbourg S. . . . . Gypse 189
Hallstatt, Autriche, Ischl S. . . . . Sel 119
Hallstatt, Autriche, Ischl S. . . . . Gypse 189
Hallthal, Styrie, Mariazell E. . . . . Gypse 188
Hammeralpe, Carinthie, Klagenfurt SE., Kappel NO. Plomb 49
Hammerstadt, Boh., Czaslau SO., sur le mont Fagolnik Fer 70
Hámór, Hongrie, Kaschau NO. . . . . Argent et cuivre 54
Hámór, Hongrie, Kaschau NO. . . . . Fer (usine) 110
Hanschgrünn, Bohême, Karlsbad O. . . . . Houille 141
Harathof, Autriche, Neunkirchen E., Pitten E. . . . Fer 81
Hartenberg, Bohême, près Falkenau . . . . . Houille 140
Haselgraben, Salzbourg, Radstadt SO., Flachau N. . Fer 94
Hasendorf, Styrie, Wildon SSE. . . . . Houille 175
Hasslbach, Bohême, Falkenau O. . . . . Houille 140
Hatvan, Hongrie, Pesth NE. . . . . Houille 178
Haugenstein, Moravie, Bergstadt NE., Olmütz N. . . Fer 74
Hausruck (montagnes de), Autriche, Linz SO. . . . Houille 167
Hawlowitz, Bohême, près Taus . . . . . Arsénic 31
Haworan, Moravie, Göding NO. . . . . Houille 170
Hedwigsthal, Bohême, cercle de Czaslau . . . . . Fer 70
Heft, Carinthie . . . . . Fer (usine) 86
Heiligenkreuz, Tyrol, Schwatz SSO. . . . . Fer 95
Heiligenkreuz, Bohême, Radnitz NO. . . . . Houille 130
Heinzenberg, Tyrol, Zell dans le Zillerthal SE. . . Or 34
Helczmanócz, Hongrie, Göllnitz SO. . . . . Argent et cuivre 54
Helczmanócz, Hongrie, Göllnitz SO. . . . . Fer 110
Helpa, Hongrie, Dobschau O. . . . . Or, argent et cuivre . . . 52
Henczko, Hongrie . . . . . Fer (usine) 110

		Page
Herbitz, Bohême, Aussig O.	Houille	142
Herlin, Bohême, Trautenau SE.	Houille	133
Herlitz, Gross-, Silésie, Bennisch E.	Fer	75
Hermani, Hongrie, Eperies SE.	Fer	116
Hermannstadt, Transsylvanie	Lavage d'or	203
Hermannsthal, Bohême, près Klikau	Fer (usine)	80
Herrmanstadt, Silésie, Würbenthal N.	Pyrite de fer	193
Herrndorf, Bohême, Rakonitz NO.	Houille	132
Herrngrund, Hongrie, Neusohl N.	Cuivre	52
Herzsa, Hongrie, Nagybánya NE.	Or, argent, cuivre et plomb	66
Hieflau, Styrie, Eisenerz NO.	Fer (usine)	93
Hieflau, Styrie, Eisenerz NO.	Gypse	188
Hinterholz, Autriche, Ipsitz O.	Houille	148
Hintosürü, Hongrie, près Bájóth	Houille	178
Hirschenstand, Bohême, Platten NO.	Etain	31
Hirschenstand, Bohême, Platten NO.	Manganèse	196
Hirth, Carinthie, Friesach SE.	Fer (usine)	85
Hiskow, Bohême, Beraun N.	Fer	78
Hittmesgrün, Bohême, Joachimsthal S.	Fer	73
Hlinay, Bohême, Leitmeritz NNO.	Houille	144
Hluboćep, Bohême, Prague SO.	Fer	78
Hluboka, Hongrie, Unghvár SE.	Fer	116
Hnidaus, Bohême, Schlan S.	Houille	133
Hniemitz, Bohême, Mies SE.	Fer	77
Hniletz, Gross-, Hongrie, Rosenau N.	Or, argent et cuivre	53
Hobousche-Graben, Carniole, Idria NE., près Pizaje	Cuivre et plomb	44
Hochofen, Bohême, Platten SO.	Fer	73
Hochpetzen, Carinthie, Bleiburg S.	Plomb	49
Hochwies, Hongrie, Schemnitz O.	Or, argent, plomb et cuivre	62
Hodritsch, Hongrie, Schemnitz O.	Or, argent, plomb et cuivre	62
Hodruschka, Hongrie, Schemnitz O.	Or, argent, plomb et cuivre	62
Höflas, Bohême, Egre NNE.	Houille	139
Höllgraben, Salzbourg, Werfen SO.	Fer	101
Hörberg, Styrie, Reichenburg NE.	Fer	98
Hof, Carniole, Laibach SE.	Fer	104
Hohenems, Vorarlberg	Tourbe	199
Hohenthal, Silésie, près Ludwigsthal, Würbenthal SO.	Cuivre	29
Hoher Briel, Salzbourg, Radstadt SO., Flachau NO.	Fer	94
Hohlaus, Bohême, Schlan SE.	Houille	133
Holaubkau, Bohême, Rokitzan NE.	Fer	78
Holbach, Transsylvanie, Kronstadt O.	Houille	179
Holetitz, Bohême, Saaz NO.	Houille	142
Holitschken (montagnes de), Hongrie, près Igló	Argent et cuivre	53
Holleischen, Bohême, Mies S.	Plomb	26
Hollenstein, Autriche, Weyer SE.	Houille	148
Hollowing, Bohême, Mies N.	Fer	72
Holzbach, Bohême, Joachimsthal E.	Argent, plomb etc.	28
Holzbach, Bohême, Joachimsthal E.	Fer	73
Holzbrücke, Styrie, Judenburg N., près Fohnsdorf	Houille	162
Horatitz, Bohême, Saatz NO.	Houille	142
Hořelitz, Bohême, Prague SO.	Fer	78

Page
Horensko, Bohême, Gitschin NNO. . . . . Houille 134
Horn, Bohême, près Karlsbad . . . . . Houille 141
Hořowitz, Bohême, Rokitzan NE., Přibram N. . . . Fer 76
Hořowitz, Bohême, Rokitzan NE., Přibram N. . . . Houille 131
Hoschlowitz, Bohême . . . . . Graphite 183
Hossenschlag, Bohême, Krumau SO. . . . . Graphite 183
Hostokrey, Bohême, Rakonitz SO. . . . . Houille 132
Hostomitz, Bohême, Teplitz S. . . . . Houille 143
Hottowitz, Bohême, près Aussig . . . . . Houille 144
Hotzendorf, Moravie, Frankstadt O. . . . . Fer 113
Hradek, Hongrie, Schemnitz NE., Bries NE. . . . . Fer 106
Hramsche, Styrie, Cilli NO. . . . . Fer 98
Hrasten, Carniole, cercle de Neustadtl, St. Rupprecht NE. Fer 98
Hrastnigg, Styrie, Cilli SO., Trifail SE. . . . . Houille 156
Hrastowetz, Styrie, Cilli NE., Studenitz E. . . . . Houille 154
Hředl, Bohême, Rokitzan NE. . . . . Fer 78
Hředl, Bohême, Rakonitz N. . . . . Houille 132
Hřeschitz, Bohême, Schlan O. . . . . Houille 132
Hromitz, Bohême, Pilsen N. . . . . Soufre, alun et vitriol . 194
Hřowan, Bohême, Trautenau SE. . . . . Houille 134
Hruschau, Silésie, Mährisch-Ostrau N. . . . . Houille 136
Hubene, Bohême, Krumau SO. . . . . Graphite 183
Hudlitz, Bohême, Beraun NE. . . . . Fer 78
Hüttenberg, Carinthie, Klagenfurt NE. . . . . Fer 84, 85
Hüttengrund, Hongrie, près Helczmanócz . . . . Argent et cuivre 54
Hüttschlag, Salzbourg, Lungau . . . . . Cuivre (usine) 37
Hurr, Bohême, Budweis NE. . . . . Houille 127
Huszth, Hongrie, Nagybánya NO. . . . . Houille 179
Hutti, Hongrie, Kubin NE., dans la vallée d'Oravitza . Fer 113

I. J.

Jablanza, Carniole, Reichenburg S., Sauenstein O. . Fer 105
Jablonka, Hongrie, Arva, Tersztena N. . . . . Tourbe 201
Jagernig, Styrie, Wildon SSE. . . . . Houille 175
Jakubeny, Bukowine . . . . . Fer (usine) 111
Jakubeny, Bukowine . . . . . Lavage d'or 203
Jakubjan, Hongrie . . . . . Fer (usine) 110
Janessen, Bohême, Karlsbad O., Ellbogen N. . . . . Fer 81
Janessen, Bohême, Karlsbad O., Ellbogen N. . . . . Houille 140
Jankautz, Carinthie, Bleiburg S., Schwarzenbach E. . Plomb 49
Janowitz, Moravie, Olmütz N., près Römerstadt . . Fer (usine) 114
Janowitz, Moravie, Mistek S. . . . . Fer 114
Jaraba, Hongrie, Bries NE. . . . . Argent et cuivre 51
Jaszó, Hongrie, Kaschau O. . . . . Antimoine 55
Jaszó, Hongrie, Kaschau O. . . . . Fer 110
Jaszó Mindszent, Hongrie, Kaschau O. . . . . Argent, cuivre et antim. 55
Jaszó Mindszent, Hongrie, Kaschau O. . . . . Fer 110
Jauerburg, Carniole, Krainburg NO. . . . . Fer 103
Jauernig (Alpe de), Carinthie, Klagenfurt SE., Kappel NO. . . . . Plomb 49

Page
Jauken, Carinthie, Hermagor O., Kötschach N. . . . Plomb 47
Jauling, Autriche, Pottenstein SE., St. Veit SO. . . Houille 158
Jaworina, Hongrie . . . . . Fer (usine) 110
Jaworzno, Cracovie, Szczakowa S. . . . . Houille 137
Idria, Carniole, Laibach OSO. . . . . Mercure 43
Jedownitz, Moravie . . . . . Fer (usine) 80
Jekelsdorf, Hongrie, Göllnitz E. . . . . Argent et cuivre 54
Jemnick, Bohême, Schlan S. . . . . Houille 133
Jenbach, Tyrol . . . . . Fer (usine) 96
Jesse, Carniole, Laibach E., près Littai . . . . . Plomb 40
Jezarek (forêt de), Bohême, près Rokitzan . . . . Fer 77
Jezirko, Bohême, près Rokitzan . . . . . Fer 78
Igló, Hongrie, Leutschau S. . . . . Argent, cuivre et antim. 53
Igló, Hongrie, Leutschau S. . . . . Fer 110
Illachgraben, Styrie, Mürzzuschlag SO., près Langenwang . . . . . Houille 159
Illoba, Hongrie, Nagybánya NO. . . . . Or, argent cuivre et plomb. 66
Ils, Styrie, Gratz E. . . . . Houille 173
Imligau, Bohême, près Karlsbad . . . . . Houille 141
Innere Krems, Carinthie, Gmünd NE. . . . . Fer 100
Introbbio, Lombardie, Lecco NE. . . . . Fer 101
Joachimsberg, Autriche, Josephsberg N. . . . . Gypse 188
Joachimsthal, Bohême, Karlsbad NO. . . . . Argent et plomb 27
Joachimsthal, Bohême, Karlsbad NO. . . . . Fer 73
Johannesberg, Autriche, Sieghartskirchen SO. . . Houille 151
Johannisberg, Silésie, Zuckmantel E. . . . . Argent et plomb 28
Johnsbach, Styrie, Eisenerz O. . . . . Cuivre 41
Johnsbach, Styrie, Eisenerz O. . . . . Gypse 189
Johnsdorf, Bohême, Aussig NO. . . . . Houille 144
Jolsva (Eltsch), Hongrie, Rosenau O. . . . . Or, argent et cuivre . . . 52
Jolsva (Eltsch), Hongrie, Rosenau O. . . . . Fer 108
Joosz, Hongrie, Kaschau O. . . . . Argent, plomb et cuivre 55
Joosz, Hongrie, Kaschau O. . . . . Fer 110
Josephsthal, Bohême . . . . . Fer (usine) 80
Ipsitz, Autriche, Waidhofen E. . . . . Houille 148
Irrgang, Bohême, Platten NE. . . . . Fer 73
Isabellenthal, Bohême, près Mies . . . . . Plomb 26
Ischl, Autriche, Gmunden SO. . . . . Sel 118
Ischl, Autriche, Gmunden SO. . . . . Gypse 189
Iseo (Lac d'), Lombardie . . . . . Tourbe 200
Islak, Carniole, Sagor ONO. . . . . Houille 156
Istebna, Silésie, Teschen SE. . . . . Fer 114
Jungherrnthal, Autriche, Lilienfeld O. . . . . Houille 147
Jung-Wozitz, Bohême, Tabor NE. . . . . Argent et plomb 24
Juribell, Tyrol, près Pareveggio . . . . . Gypse 190

K.

Kabschowitz, Bohême, Krumau E. . . . . Graphite 183
Kaczyka, Bukowine, Suczawa O. . . . . Sel 123
Kahlehöhle, Hongrie, près Göllnitz . . . . . Argent, cuivre 54

Page
Kahr, Bohême, Ellbogen O., près Falkenau . . . . . Houille 140
Kahr, Bohême, Ellbogen O., près Falkenau . . . . . Alun 195
Kainisch, Styrie, Aussee E. . . . . Tourbe 198
Kaisersberg, Styrie, Leoben SO. . . . . Graphite 184
Kalchberg, Carinthie, St. Leonhard NE. . . . . Fer 86
Kaletsberg, Autriche, Schwannstadt NO., près Zell Houille 168
Kalinka, Hongrie, Schemnitz NE., Altsohl E. . . . . Soufre 191
Kallwang, Styrie, Leoben NO. . . . . Cuivre 41
Kallwang, Styrie, Leoben NO. . . . . Soufre 191
Kaltengrund, Bohême, près Eule . . . . . Or 23
Kalusz, Galice, Stanislau NO. . . . . Sel 123
Kamenomost, Bohême, Schlan E. . . . . Houille 133
Kamensko, Bohême, près Rokitzan . . . . . Fer 78
Kamesnica, Galice, Saipusch S. . . . . Fer 115
Kamionka woloska, Galice, Zolkiew N. . . . . Houille 181
Kapnik, Hongrie, Nagybánya E. . . . . Or, argent, plomb et cuivre 65
Kappel, Carinthie, Klagenfurt SE. . . . . Mercure 43
Kappel, Carinthie, Klagenfurt SE. . . . . Or, argent et plomb . . . 45
Kappeldorf, Styrie, Cilli O. . . . . Houille 155
Karapacziu, Bukowine, Kimpolung NO. . . . . Houille 181
Kardeis, Salzbourg, St. Johann S., dans la vallée de
Grossarl . . . . . Cuivre 37
Karl, Hongrie, Wiener-Neustadt SE. . . . . Houille 172
Karlitz, Bohême, Aussig O. . . . . Houille 144
Karlsbad, Bohême . . . . . Houille 139
Karlsberg, Silésie, Bennisch SO. . . . . Fer 75
Karn, Hongrie, Erlau N. . . . . Houille 179
Karwin, Silésie, Mährisch-Ostrau E. . . . . Houille 136
Kaschau, Hongrie . . . . . Argent et cuivre 55
Kasenau, Bohême, Plass SO. . . . . Houille 128
Katharein, Silésie, Troppau NE. . . . . Gypse 186
Katzenhübl, Bohême, près Falkenau . . . . . Houille 140
Kavácsi, Hongrie, Bude NO. . . . . Houille 178
Kavecsány, Hongrie, Eperies SO. . . . . Argent et cuivre 54
Kelchalpe, Tyrol, Kitzbühel S., Jochberg ESE. . . . Cuivre 41
Kellerberg, Carinthie, Villach NO. . . . . Plomb 48
Keltschan, Moravie, Göding NO. . . . . Houille 170
Kematen, Tyrol, Innsbruck O. . . . . Tourbe 199
Keutschach, Carinthie, Klagenfurt SO. . . . . Houille 163
Kiefer, Tyrol . . . . . Fer (usine) 96
Kienberg, Autriche, Scheibbs SO. . . . . Houille 147
Kilitzdorf, Bohême, près Falkenau . . . . . Houille 140
Kimpolung, Bukowine, Suczawa SO. . . . . Fer 115
Kirchberg, Autriche, St. Pölten SO. . . . . Houille 147
Kirchenbirk, Bohême, Bleistadt S. . . . . Plomb 27
Kirchschlag, Bohême, Krumau SO. . . . . Graphite 183
Kirchstätten, Styrie, Cilli NO., Gonobitz O. . . . . Fer 98
Kirlibaba, Bukowine, Czernowitz S., Kimpolung O. . Argent et plomb 55
Kirva, Hongrie, Nagybánya NO., Huszth O. . . . . Houille 179
Kischitz, Bohême, Rokitzan O. . . . . Fer 77
Kissouz, Carniole, Möttnig N., près Lockach . . . . Houille 156

Page

Kitzbühel, Tyrol, Kufstein SE. . . . . Cuivre 41
Kizowa, Hongrie, près Theiszholz . . . . . Fer 107
Klabawa, Bohême, Rokitzan O. . . . . Fer 77
Kladno, Bohême, Schlan S. . . . . Houille 133
Kladrau, Bohême, Mies SO. . . . . Plomb 26
Klamberg, Carinthie, Villach NO., Radenthein SE. . Graphite 184
Klaus, Autriche, Neunkirchen NO., Grünbach O. . . . Houille 151
Klausen, Tyrol . . . . . Argent, plomb, cuivre . 35
Klepaczow, Moravie, près Blansko . . . . . Fer (usine) 80
Kleinau, Autriche, Gloggnitz NO., Reichenau NO. . . Fer 89
Klein-Augezd, Bohême, bassin de Budweis . . . . Houille 138
Klein-Augezd, Bohême, Teplitz O. . . . . Houille 143
Klein-Aupa, Bohême, près Trautenau . . . . . Cuivre, zinc et arsénic . 29
Klein-Kainach, Styrie, Köflach NE. . . . . Houille 174
Kleinkogel, Tyrol, Innsbruck NE., Brixlegg O. . . Argent et cuivre 45
Klein-Kreuz, Hongrie, Gran SO. . . . . Houille 178
Klein-Kwitz, Bohême, Schlan SO. . . . . Houille 132
Klein-Mohrau, Silésie, Römerstadt N . . . . . Fer 75
Klein-Paletsch, Bohême, Schlan NO. . . . . Houille 133
Klein-Přilep, Bohême, Prague SO., Rakonitz S. . . Houille 131
Klein-Semmering, Styrie, Gratz NE., Weiz SO. Houille 173
Kleintal, Bohême, Ellbogen E. . . . . Fer 73
Kleinwürben, Moravie, Altstadt N. . . . . Fer 73
Klenócz, Hongrie, Jolsva (Eltsch) SO. . . . . Or, argent et cuivre . . . 52
Kleschtenitz, Bohême, Hořowitz S. . . . . Fer 78
Klikau, Bohême, Lomnitz SE. . . . . Fer 80
Klingenfurth, Autriche, Pitten SE. . . . . Houille 158
Klippberg, Hongrie, près Göllnitz, ... Argent et cuivre 54
Kloben, Bohême, Falkenau SO. . . . . Fer 81
Kloben, Bohême, Falkenau SO. . . . . Houille 140
Kloster, Bohême, Budweis E., Neuhaus SE. . . . . Fer 71
Klostergrab, Bohême, Teplitz NO. . . . . Argent et plomb 28
Klostergrab, Bohême, Teplitz NO. . . . . Houille 143
Kluken, Salzbourg, St. Johann O., près Zell am See . Cuivre 41
Klukowitz, Bohême, Prague SO. . . . . Fer 78
Knappenriedl, Salzbg., Lungau, vallée de Bundschuh Fer 99
Knin, Bohême, Prague SSO. . . . . Lavage d'or 202
Knobis, Bohême, Schlan SE. . . . . Houille 133
Kobernaus (forêt de), Autriche . . . . . Houille 167
Koblar, Hongrie, Rosenau N. . . . . Or, argent et cuivre . . . 53
Kobolya-Pojana, Hongrie, Szigeth NE. . . . . Fer 111
Kočin, Bohême, Plass E. . . . . Fer 77
Kodau, Bohême, Karlsbad NO., Ellbogen N. . . . . Fer 80
Kodau, Bohême, Karlsbad NO., Ellbogen N. . . . . Houille 140
Königsberg, Hongrie, Schemnitz O. . . . . Or, argent, plomb et cuiv. 62
Königsberg, Bohême, Egre NE. . . . . Houille 139
Königsthal, Hongrie, Marmaros, Szigeth N., près Gánya. Sel 125
Königswart, Bohême, Marienbad NO. . . . . Etain 31
Königswerth, Bohême, Falkenau N. . . . . Houille 140
Körös (rivière), Transsylvanie . . . . . Lavage d'or 204
Kössen, Tyrol, Kufstein E. . . . . Tourbe 199

Page
Köttulach, Carinthie, Bleiburg S., Schwarzenbach NE. Plomb 49
Koisso, Hongrie, Göllnitz SE. . . . . Argent et cuivre 54
Kokorzow, Bohême, Pilsen NO. . . . . Houille 129
Kokova, Hongrie, Eltsch (Jolsva) SO. . . . . Or, argent et cuivre . . 52
Kokschin (montagne de), Bohême, près Rokitzan . . Fer 77
Koleč, Bohême, Schlan SE. . . . . Houille 133
Kolinovats, Frontière militaire croate, près Tergove . Fer 99
Kollmannsegg, Salzbourg, Werfen SO., Dienten E. Fer 95
Komáróez, Hongrie, Eperies E. . . . . Mercure 55
Komorska (montagnes de), Bohême, Beraun S. . . Fer 78
Konradsgrünn, Bohême, Egre SE. . . . . Fer 80
Konskau, Silésie, Teschen SE. . . . . Fer 114
Kopanitna, Hongrie, Schemnitz O. . . . . Or, argent, plomb et cuivr. 62
Kopreinig, Styrie, Eibiswald NE. . . . . Houille 176
Kopriusch, Carniole, Reichenburg O., commune de Lichtenwald . . . . . Zinc 50
Korbach (Alpe de), Salzbourg, Werfen SO., Dienten E. Fer 95
Korna, Transsylvanie, Abrudbánya O. . . . . Or 59
Koscielec, Galice, Szczakowa SE. . . . . Zinc 32
Kosna, Frontière militaire croate, près Tergove . . . Fer 99
Kossow, Galice, Kolomea SE. . . . . Sel 123
Kosteletz, Bohême, Trautenau SE. . . . . Houille 133
Kosten, Bohême, Teplitz NNO. . . . . Houille 143
Kotschna, Carinthie, près Kappel . . . . . Mercure 43
Kottaun, Autriche, Krems N., Drosendorf SO. . . . Fer 71
Kotterbach, Hongrie, Schmölnitz N. . . . . Argent, cuivre et mercure 53
Kotzanda, Bohême, Rokitzan S. . . . . Fer 77
Kotzobenz, Silésie, Teschen O. . . . . Fer 114
Kovaszó, Hongrie, Munkács S. . . . . Alun 195
Kozlowitz, Moravie, Frankstadt N. . . . . Fer 114
Kozojed, Bohême, Radnitz NO. . . . . Fer 77
Kozojed, Bohême, près Pilsen . . . . . Alun, soufre et vitriol 194
Kradrob, Bohême, Teplitz S. . . . . Houille 143
Krähmad, Salzbourg, St. Johann S., dans la vallée de Grossarl . . . . . Cuivre 37
Krainburg, Carniole, Laibach NO. . . . . Fer 104
Krasznahorka, Hongrie, Rosenau E. . . . . Fer 110
Kraubat, Styrie, Leoben SO. . . . . Chrôme 39
Kremnitz, Hongrie, Schemnitz N. . . . . Or et argent 62
Kremsbruck, Carinthie, Gmünd NE. . . . . Fer (usine) 100
Křemusch, Bohême, Teplitz S. . . . . Houille 143
Kreuth, Carinthie, Villach NO., Bleiberg O. . . . . Plomb, zinc 48
Kreutz, Klein-, Hongrie, Gran SO. . . . . Houille 178
Kreutzen, Carinthie, Villach NO. . . . . Plomb 48
Krinsdorf, Bohême, Klostergrab SO. . . . . Argent et plomb 28
Krombach, Hongrie, Göllnitz NO. . . . . Argent et cuivre . . . 54
Krombach, Hongrie, Göllnitz NO. . . . . Fer 110
Kropp, Carniole, Krainburg NO. . . . . Fer 104
Krottensee, Bohême, Egre O. . . . . Houille 139
Krumau, Bohême, Budweis SO. . . . . Argent et plomb 25
Krumau, Bohême, Budweis SO. . . . . Fer 71

Page
Krumau, Bohême, Budweis SO. . . . . Graphite 182
Krumbach, Autriche, Aspang SE. . . . . Houille 159
Krumbach, Vorarlberg, Bregenz E. . . . . Tourbe 199
Krumpen, Styrie, près Neuberg . . . . . Fer (usine) 89
Krumpmühl, Autriche, Ipsitz SE. . . . . Houille 148
Kruschnahora, Bohême, Rakonitz S. . . . . Fer 78
Kruschowitz, Bohême, Rakonitz N. . . . . Houille 132
Krze, Galice, Cracovie, NO., Trzebinia NE. . . . . Zinc (usine) 33
Krze, Galice, Cracovie NO., Trzebinia NE. . . . . Houille 137
Krzowy, Moravie, Gross-Bittesch NE. . . . . Fer 70
Kubevatz, Frontière militaire croate, près Tergove . Fer 99
Kubin, Hongrie, vallée d'Oravitza, comitat d'Arva . . Fer 113
Kühekarr, Salzbourg, Lungau, vallée de Bundschuh . Fer 99
Kuklik, Moravie, Neustadtl N. . . . . Fer 70
Kulm, Bohême, Aussig NO. . . . . Houille 144
Kulma, Autriche, Aspang SE. . . . . Houille 159
Kulmberg, Styrie, Leoben NO., St. Peter O. . . . Fer 92
Kunstadt, Moravie, Boskowitz O. . . . . Fer 79
Kuntschitz, Moravie, Frankstadt E. . . . . Fer 114
Kupferbau, Styrie, Murau SO., près Turrach . . . Fer 99
Kupferplatten, Tyrol, Kitzbühel S., Jochberg E. . . Cuivre 41
Kurcsin, Hongrie . . . . . Fer (usine) 110
Kuttenberg, Bohême, Gitschin SO. . . . . Argent et plomb 24
Kuttenplan, Bohême, Plan N. . . . . Argent 26
Kutterschitz, Bohême, Teplitz S. . . . . Houille 143
Kuttieva, Esclavonie, Poschega NE. . . . . Lavage d'or 203
Kuttowenka, Bohême, Teplitz S. . . . . Houille 143
Kwalkowitz, Moravie, Jamnitz SO. . . . . Fer 70
Kwilitz, Bohême, Schlan NO. . . . . Houille 133
Kwitz, Gross-, Bohême, Schlan SO. . . . . Houille 132
Kwitz, Klein-, Bohême, Schlan SO. . . . . Houille 132

L.

Laas, Tyrol, Meran O. . . . . Plomb 36
Laas, Carinthie, Mauthen dans la vallée de la Gail N. . Fer 74
Lačinow, Moravie, Boskowitz SO. . . . . Fer 79
Lackenhofgraben, Autriche, Gaming S. . . . . Gypse 188
Lacko, Galice, près Dobromil . . . . . Sel 121
Laczyn, Galice, Kolomea O. . . . . Sel 123
Ladowitz, Bohême, Teplitz SSO. . . . . Houille 143
Ladung, Bohême, Teplitz OSO. . . . . Houille 143
Lahócza, Hongrie, Erlau O. . . . . Argent et cuivre 63
Laibach, Carniole . . . . . Tourbe 200
Laimbruck, Bohême, Karlsbad NO. . . . . Fer 81
Lakonza, Styrie, Cilli SO., Trifail SSO. . . . . Houille 156
Lamberg, Carinthie, Bleiburg SSE. . . . . Fer 98
Lamnitz (vallée de), Carinthie . . . . . Argent et cuivre 37
Lana, Bohême, Rakonitz NE. . . . . Houille 132
Landstrass, Carniole, Neustadtl NE. . . . . Fer 105
Langaugezd, Bohême, Teplitz SO. . . . . Houille 143

Page
Langenwang, Styrie, Mürzzuschlag SO. . . . . Houille 159
Lankowitz, Styrie, Gratz O., Köflach O. . . . . Houille 175
Lanz, Bohême, Falkenau NO. . . . . Houille 140
Lanzing, Autriche, Neunkirchen NO., Grünbach NO. . Houille 151
Laposbánya, Hongrie, Nagybánya NO. . . . . Or, argent, plomb et cuiv. 66
Laschanko, Moravie, Gross-Bittesch NE. . . . . Fer 70
Lassing, Autriche, Gössling SO. . . . . Gypse 188
Lassing-Fall, Autriche, Josephsberg NO. . . . . Gypse 188
Lassnigberg, Carinthie, Sachsenburg S. . . . . Antimoine 38
Latausch, Bohême, Schlan NO. . . . . Houille 133
Latschach, Carinthie, Klagenfurt SO., St. Veit SE. . Houille 163
Laufen, Salzbourg NO. . . . . Tourbe 199
Lauterbach, Bohême, Ellbogen S. . . . . Etain 31
Lautersbach, Bohême, Falkenau NO. . . . . Houille 140
Lavant (Vallée de la), Carinthie . . . . . Houille 163, 164
Lawka, Hongrie, Munkács O. . . . . Fer 117
Lažanek, Moravie, Blansko SE. . . . . Fer 79
Lazy, Silésie, Mährisch-Ostrau E. . . . . Houille 136
Lech (Vallée du), Tyrol . . . . . Gypse 186
Lech (Vallée supérieure du), Vorarlberg . . . . . Fer 103
Ledau, Bohême, Saatz SO. . . . . Houille 142
Ledenitz, Bohême, Wessely NO. . . . . Houille 139
Ledetz, Bohême, Pilsen NO. . . . . Alun, soufre et vitriol . 194
Leffe, Lombardie, Bergame NE. . . . . Houille 163
Leffré, Tyrol, Borgo E. . . . . Houille 152
Lehenrott, Autriche, Lilienfeld S. . . . . Gypse 188
Lehmätz, Salzbourg, près Dienten . . . . . Fer 95
Lehota, Hongrie, Eltsch (Jolsva) NO. . . . . Or, argent et cuivre . . . 52
Leiding, Autriche, Pitten SE. . . . . Houille 158
Lend, Salzbourg, Werfen SO. . . . . Lavage d'or 202
Lengholz, Carinthie, Villach NO. . . . . Or 35
Leoben, Styrie, Bruck OSO. . . . . Houille 161
Leogang, Salzbourg, Saalfelden O. . . . . Nickel et cobalt 44
Lepene, Carniole, Krainburg NO., près Judenburg . . Fer 103
Lessau, Bohême, Karlsbad N. . . . . Houille 141
Lettowitz, Moravie, Brünn N., Boskowitz NO. . . . . Fer 79
Lettowitz, Moravie, Brünn N., Boskowitz NO. . . . Houille 137
Lettowitz, Moravie, Brünn N., Boskowitz NO. . . . Tourbe 197
Levico, Tyrol, Trente SE. . . . . Fer 83
Lgota, Galice, Cracovie NO., Trzebinia NE. . . . . Zinc 32
Lhotta, Bohême, Holaubkau N. . . . . Fer 78
Lhotta, Moravie, Boskowitz NO. . . . . Fer 79
Libecow, Bohême, Beraun N. . . . . Fer 78
Libethen, Hongrie, Neusohl E. . . . . Argent, cuivre, cobalt et nickel 51
Libethen, Hongrie, Neusohl E. . . . . Fer 107
Libowitz, Bohême, Schlan O. . . . . Houille 132
Lichnau, Moravie, Frankstadt N. . . . . Fer 114
Lichtenbach, Styrie, Mürzzuschlag NO., Neuberg N. . . . . Fer 90
Lidetz, Bohême, Pilsen NO. . . . . Alun, soufre et vitriol . 193

Page

Liebenau, Bohême, Falkenau NO. . . . . Plomb 27
Liebisch, Bohême, Saaz NO. . . . . Houille 142
Liebotitz, Bohême, Saaz SO. . . . . Houille 142
Liescha, Carinthie, Bleiburg SE., près Prevali . . . Houille 165
Liesek, Hongrie, Arva, Tersztena NO. . . . . Houille 167
Lietzen, Styrie, dans la vallée de l'Enns . . . . . Fer 93, 94
Lietzen, Styrie, dans la vallée de l'Enns . . . . . Gypse 189
Lietzen, Styrie, dans la vallée de l'Enns . . . . . Tourbe 198
Ligist, Styrie, Gratz SO., Salla NO. . . . . Fer 82
Likawa, Hongrie, Rosenberg N. . . . . Fer 106
Lilienfeld, Autriche, St. Pölten S. . . . . Houille 147
Limberg, Salzbourg, St. Johann O., près Zell am See Cuivre 41
Limberg, Styrie, Cilli S., Trifail S. . . . . Houille 156
Limberg, Styrie, Schwanberg E. . . . . Houille 176
Lin, Bohême, Pilsen SO. . . . . Houille 129
Lindau, Autriche, Krems N., Drosendorf SO. . . . . Fer 71
Lindenhammer, Bohême, Egre SE. . . . . Fer 80
Lingenau, Vorarlberg, Bregenz SE. . . . . Tourbe 199
Linnberg, Salzbourg, St. Johann O., près Zell am See Cuivre 41
Lipnicza, Ober- et Unter-, Hongrie, comitat d'Arva Houille 167
Lipowitz, Bohême, Pilsen NO. . . . . Houille 129
Lippowetz, Silésie, Teschen E. . . . . Fer 114
Lischna, Moravie, Neustadtl N. . . . . Fer 70
Lischna, Ober- et Unter-, Silésie, Teschen SE. Fer 114
Lischnitz, Ober-, Bohême, Přibram E. . . . . Argent 25
Liskowitz, Ober-, Bohême, Teplitz S. . . . . Houille 143
Litohlau, Bohême, Roki tzan NO. . . . . Fer 77
Littengrünn, Bohême, Falkenau O. . . . . Houille 140
Littitz, Bohême, Pilsen SO. . . . . Houille 129
Littmitz, Bohême, Karlsbad NO. . . . . Fer 81
Littmitz, Bohême, Karlsbad NO. . . . . Houille 140
Littmitz, Bohême, Karlsbad NO. . . . . Alun 194
Litze, Hongrie . . . . . Fer (usine) 110
Lobec, Bohême, Schlan E. . . . . Houille 133
Loben, Carinthie, St. Leonhard E. . . . . Fer 86
Lobes, Bohême, Pilsen NE. . . . . Soufre, alun et vitriol . . 198
Lochtschitz, Bohême, Teplitz E. . . . . Houille 144
Locke, Styrie, Cilli SO., Trifail SO. . . . . Houille 156
Lölling, Carinthie, Klagenfurt NE., Hüttenberg E. . . Fer 85, 86
Lövete, Transsylvanie, Udvarhély SE. . . . . Fer 117
Log, Carniole, Laibach E., Littai NE. . . . . Plomb 40
Loibnig, Carinthie, Klagenfurt SE., Kappel E. . . . Plomb 49
Loibniggraben, Carinthie, Kappel NE. . . . . Houille 164
Loich, Autriche, Kirchberg SO. . . . . Houille 147
Lomitschka, Bohême, Plass O. . . . . Fer 77
Lomnitz, Bohême, Gitschin N. . . . . Houille 134
Lonka, Hongrie, Szigeth E. . . . . Lavage d'or 203
Loosch, Bohême, Teplitz SO. . . . . Houille 143
Losan, Bohême, Saaz NO. . . . . Houille 142
Lossin, Bohême, Pilsen SO. . . . . Houille 129
Loveno, Lombardie, sur l'Oglio . . . . . Fer 108

Page
Lozzo, Vénitien, près Cadore . . . . . Gypse 190
Lubello, Hongrie, Deutsch-Liptsch NE. . . . . Antimoine 52
Lubna, Bohême, Rakonitz SO. . . . . Houille 132
Lucska, Hongrie, Torna NO. . . . . Fer 110
Ludwikowka, Galice, Stry S. . . . . Fer 115
Ludwigsthal, Moravie . . . . . Fer (usine) 75
Luegeg, Tyrol, Kitzbühel S., Jochberg SE. . . . . Cuivre 41
Luino, Lombardie, sur le lac Majeur . . . . . Tourbe 200
Lukawetz, Moravie, Olmütz NO., près Wiesenberg . Fer 73
Lukawetz, Bohême, près Rokitzan . . . . . Fer 77
Lukawitz, Bohême, Leitmeritz NE. . . . . Houille 145
Lunkany, Banat, au pied des montagnes de Badies . Fer 112
Lunz, Autriche, Scheibbs SO. . . . . Houille 147
Luppak, Banat . . . . . Fer 112
Luschitz, Bohême, Saaz NO. . . . . Houille 142
Luschitz, Moravie, Lundenburg N. . . . . Houille 170
Luszowiee, Cracovie, Trzebinia O. . . . . Houille 137
Lužna, Bohême, Rakonitz N. . . . . Houille 132

M.

Madonna delle Grazie, Dalmatie, Spalato NE., près du Mont Mossor . . . . . Asphalte 185
Madonna della Neve, Lombardie, Introbbio N., Val Biandino . . . . . Fer 102
Mährisch-Neustadt, Moravie, Olmütz NO. . . . . Fer 74
Mährisch-Ostrau, Moravie, Teschen NO. . . . . Houille 136
Märtensdorf, Bohême, Böhmisch-Leipa O. . . . . Houille 145
Magurka Boj, Transsylvanie, Boitza NE. . . . . Or, argent et plomb . . . 69
Magurka, Hongrie, Deutsch-Liptsch S. . . . . Or, argent, cuivre, plomb et antimoine 52
Magyar Herrmanny, Transsylvanie, Udvarhély SE. Fer 117
Majdan, Banat, Oravitza N. . . . . Argent et cuivre 57
Makow, Galice, Wadowice SE. . . . . Fer 115
Malenowitz, Moravie, Frankstadt NE. . . . . Fer 114
Malhostitz, Bohême, Teplitz SE. . . . . Houille 143
Mali Ert, Istrie . . . . . Houille 157
Mallnitz, Carinthie, Ober-Vellach E. . . . . Fer 83
Malonno, Lombardie, Edolo S. . . . . Fer 103
Maluszina, Hongrie, Bries NE. . . . . Fer 106
Maly Zezicky, Bohême, Přibram O., Birkenberg S. Fer 76
Manetin, Bohême, Pilsen NO. . . . . Houille 129
Mantau, Bohême, Pilsen SO. . . . . Houille 129
Marein, Autriche, Horn O. . . . . Graphite 181
Margeczan, Hongrie, Göllnitz NE. . . . . Fer 110
Maria-Sorg, Bohême, Joachimsthal O. . . . . Fer 73
Maria-Weitschach, Carinthie, Hüttenberg SO. . . Fer 85
Mariazell, Styrie . . . . . Fer (usine) 92
Markausch, Bohême, Trautenau SE. . . . . Houille 134
Markhausen, Bohême, Egre NO. . . . . Houille 139
Markow-Potok, Banat, Weisskirchen S. . . . . Lavage d'or 204

Page

Markusgrün, Bohême, Falkenau SO. . . . . Fer 81
Maros-Ujvár, Transsylvanie, Klausenburg SE. . . . Sel 126
Marschendorf, Bohême, Trautenau NO. . . . . Fer 73
Martaloez, Hongrie, Erlau O., Gyöngyös N. . . . . Or et argent 64
Maschau, Bohême, Saaz SO. . . . . Houille 142
Maschna, Hongrie, près Theiszholz . . . . . Fer 107
Massich, Esclavonie, Neu-Gradiska O. . . . . Lavage d'or 202
Matra-Novák, Hongrie, Gyöngyös N., Fülek S. . . Houille 179
Maukneröts, Tyrol, Innsbruck NE, Brixlegg E. . . Argent et cuivre 45
Mauth, Bohême, Rokitzan NE. . . . . Fer 78
Maximowka, Galice, Stry S. . . . . Fer 115
Maydan, Galice, Stry SO. . . . . Fer 114
Mayerhofen, Bohême, Mies SO., Hayd SO. . . . . Fer 72
Mayerhofen, Bohême, Falkenau SO. . . . . Houille 140
Mayersdorf, Autriche, Wiener-Neustadt O. . . . . Houille 150
Medel, Moravie, Schönberg SE. . . . . Fer 73
Medoaugezd, Bohême, Rokitzan NE. . . . . Fer 77
Mehlhiettel, Bohême, Krumau N. . . . . Fer 71
Melinitz, Bohême, Pilsen SE. Bischofteinitz NE. . . Fer 72
Merkiin, Bohême, Mies SE. . . . . Plomb et zinc 26
Mernik, Hongrie, Eperies E. . . . . Mercure 55
Mestikanisch (Montagne de), Bukowine, Jakubeny N. Fer 106
Metternich, Neu-, Bohême, Plan NO. . . . . Plomb 27
Mettilowitz, Moravie, Mistek S. . . . . Fer 114
Michelsberg, Bohême, Plan NE. . . . . Cuivre, plomb et argent . 26
Michelsberg, Transsylvanie, près Hermannstadt . . Houille 180
Michelsdorf, Bohême, Saaz SO. . . . . Houille 142
Miemingen, Tyrol, Imst NE., Nassereit E. . . . . Plomb et zinc 46
Mies, Bohême, Prague O. . . . . Plomb 25
Miess, Carinthie, Bleiburg S. . . . . Plomb 49
Miess, Carinthie, Bleiburg S. . . . . Houille 165
Mihalkowitz, Silésie, Mährisch-Ostrau E. . . . . Houille 136
Miklosberg, Hongrie, Gran SE. . . . . Houille 177
Mikolajow, Galice, Lemberg S. . . . . Houille 181
Milai, Bohême, Rakonitz NE. . . . . Houille 132
Mileschow, Bohême, Přibram SE. . . . . Or 24
Milin, Bohême, Přibram SE. . . . . Fer 77
Millotitz, Mähren, Lundenburg N. . . . . Houille 170
Milsau, Bohême, Saaz NO. . . . . Houille 142
Mimitz, Bohême, près Budweis . . . . . Houille 139
Minkowitz, Bohême, Schlan E. . . . . Houille 133
Mirkowitz, Bohême, Pilsen SO. . . . . Fer 72
Miröschau, Bohême, Rokitzan SE. . . . . Fer 77
Miröschau, Bohême, Rokitzan SE. . . . . Houille 130
Mirowitz, Bohême, Pisek N. . . . . Fer 71
Misbánya, Hongrie, Nagybánya NO. . . . . Or, argent, cuivre, plomb 66
Mischlinggraben, Carinthie, St. Leonhard NO. . . Fer 86
Mislin, Bohême, Přibram S. . . . . Fer 71
Miszloka, Hongrie . . . . . Fer (usine) 110
Mitrowitz, Bohême, Klattau NE. . . . . Fer 76
Mitterberg, Salzbourg, Werfen SO. . . . . Cuivre 41

Page
Mitterndorf, Styrie, Köflach E. . . . . Houille 175
Mitterndorf, Styrie, Aussee E. . . . . Tourbe 198
Mizun, Galice, Stry S. . . . . Fer 115
Mladoschowitz, Bohême, Lomnitz S. . . . . Fer 80
Mlina (Vallée de), Hongrie, près Rhonitz . . . . . Fer 108
Mnischan, Hongrie, Rosenau O. . . . . Or, argent et cuivre . . . 52
Mnischek, Bohême, Prague S. . . . . Fer 78
Modlau, Bohême, Teplitz NE. . . . . Houille 144
Modrowitz, Bohême, Rakonitz S. . . . . Fer 78
Modschidl, Bohême, près Karlsbad . . . . . Houille 141
Möllbrücken, Carinthie, Sachsenburg S. . . . . Antimoine (usine) 38
Moena, Tyrol, vallée de Fassa . . . . . Gypse 190
Mogyoros, Hongrie, Gran S. . . . . Houille 178
Mohrau, Gross-, Moravie, Römerstadt N. . . . . Fer 75
Mohrau, Klein-, Silésie, Römerstadt N. . . . . Fer 75
Mokrin, Bohême, Trautenau SE. . . . . Houille 134
Moldau, Bohême, Klostergrab NO. . . . . Argent et plomb 28
Monfumo, Vénitien, Asolo N. . . . . Houille 153
Montefronte, Tyrol, Trente SE., près Levico . . . Fer 83
Monte Maggiore, Istrie, Lovrana O. . . . . Asphalte 185
Monte Mossor, Dalmatie, Spalato NE., Clissa NE. . Asphalte 185
Monte Promina, Dalmatie, Sebenico NE. . . . . Houille 157
Monte Varrone, Lombardie, Bellano E., Premana SE. Fer 102
Monte Viale, Vénitien, Vicence ONO. . . . . Houille 153
Monyásza, Hongrie, Rézbánya SO. . . . . Fer 111
Moosberg, Salzbourg, près Werfen . . . . . Fer 101
Moravitza, Banat, Oravitza NE. . . . . Fer 111
Mori, Tyrol, Roveredo S., Brentonico SE. . . . . Houille 149
Moschtitz, Bohême, Radnitz O. . . . . Houille 131
Moseck, Salzbourg, Golling E. . . . . Gypse 189
Moskenberg, Styrie, près Leoben . . . . . Houille 161
Mossinz, Carinthie . . . . . Fer (usine) 86
Motschidlo, Hongrie, Deutsch-Liptsch S. . . . . Or, argent, cuivre et antimoine 52
Moysesfalu, Hongrie, Nagybánya NO. . . . . Fer 116
Müglitz, Bohême, Graupen N. . . . . Etain 30
Mühlbach, Salzbourg, Mittersill O. . . . . Cuivre (usine) 38
Mühlbach, Salzbourg, Mittersill O. . . . . Soufre 191
Mühlberg, Tyrol, Innsbruck NE., Rattenberg E. . . Argent et cuivre 45
Mühldorf, Bohême, près Karlsbad . . . . . Houille 141
Mühlhausen, Bohême, Schlan E. . . . . Houille 133
Münichhof, Bohême, Karlsbad O. . . . . Houille 140
Münichhof, Bohême, Karlsbad O. . . . . Alun 194
Münzenberg, Styrie, près Leoben . . . . . Houille 161
Mürz (Vallée de la), Styrie . . . . . Houille 159
Mugrau, Bohême, Krumau SO. . . . . Graphite 183
Muhr, Salzbourg, dans le Lungau . . . . . Cuivre 37
Mukow, Bohême, Teplitz S. . . . . Houille 143
Munkács, Hongrie, Nagybánya NO. . . . . Fer 117
Muntsel, Transsylvanie, Nagyág O. . . . . Plomb 55
Muraköz, Hongrie, Warasdin N., Czáktornya N. . . . Asphalte 185

Page
Murany, Hongrie, Dobschau O. . . . . Fer 108
Murgu, Hongrie, Nagybánya E., près Borsabánya . . Or, argent et cuivre . . . 66
Murk, Moravie, Frankstadt O. . . . . Fer 113
Mutiowitz, Bohême, Rakonitz N. . . . . Houille 132
Myszyn, Galice, Kolomea SE. . . . . Houille 181

N

Nadabula, Hongrie, Rosenau N. . . . . Or, argent et cuivre . . . 53
Nadabula, Hongrie, Rosenau N. . . . . Fer 109
Nádasd, Hongrie, Fünfkirchen NE. . . . . Houille 149
Nádasd, Hongrie, Erlau N. . . . . Houille 179
Nagelschmidfels, Salzbourg, Werfen SO., près Dienten . . . . . Fer 95
Nagyág, Transsylvanie, Körösbánya SE. . . . . Or, argent et plomb . . 67
Nagybánya, Hongrie, ... Or, argent et cuivre . . 65
Nagylász, Hongrie, Unghvár SE. . . . . Fer 116
Nagymányok, Hongrie, Bonyhád O., Fünfkirchen NE. Houille 149
Nagy-Muszai, Hongrie, Munkács S. . . . . Alun 195
Nagy-Tarna, Hongrie, Nagybánya . . . . . Argent et plomb 64
Nandras, Hongrie, Eltsch (Jolsva) SO. . . . . Fer 108
Naschau, Bohême, Saaz NO. . . . . Houille 142
Nassenfuss, Carniole, Neustadtl O. . . . . Fer 105
Nassereit, Tyrol, Imst NE. . . . . Plomb et zinc 46
Nasskehr, Styrie, Mürzsteg NE. . . . . Tourbe 198
Naumeritz, Bohême, Schlan E. . . . . Houille 133
Nebrzižan, Bohême, Pilsen NO. . . . . Houille 129
Nechanitz, Bohême, Blowitz E. . . . . Fer 77
Nechwalitz, Bohême, Teplitz SE. . . . . Houille 143
Neckenmarkt, Hongrie . . . . . Houille 172
Nedwies, Bohême, Gitschin NNO. . . . . Houille 134
Nekeszeny, Hongrie, Erlau N. . . . . Fer 110
Nekmirz, Bohême, Pilsen NO. . . . . Houille 128
Német-Poruba, Hongrie, Unghvár NO. . . . . Fer 116
Nepomuk, Bohême, Klattau NE. . . . . Fer 76
Nera (rivière), Banat . . . . . Lavage d'or 204
Neresi, Dalmatie, Ile de Brazza . . . . . Asphalte 185
Nesselberg, Styrie Montpreis SE., près St. Veit . . Fer 98
Neuberg, Styrie, Mürzzuschlag NE. . . . . Fer 89
Neudeck, Bohême, Platten N. . . . . Fer 73
Neudegg, Carniole, Nassenfuss O. . . . . Houille 156
Neudörfl, Böhmisch-, Bohême, Aussig NO. . . . Houille 144
Neudörfl, Deutsch-, Bohême, Aussig NO. . . . . Houille 144
Neudorf, Bohême, Mies SO., Hayd SO. . . . . Fer 72
Neudorf, Bohême, Budweis SE. . . . . Fer 80
Neudorf, Moravie, Brünn SO. . . . . Houille 135
Neudorf, Moravie, Lundenburg N. . . . . Houille 170
Neudorf, Hongrie, Mogyoros O. . . . . Houille 178
Neue Welt, Autriche, Wiener-Neustadt O. . . . . Houille 150
Neufeld, Hongrie, Wiener-Neustadt NE. . . . . Houille 171
Neuhammer, Bohême, Platten SO. . . . . Manganèse 196

Page
Neuhaus, Autriche, Fahrafeld NO. . . . . Houille 146
Neu-Joachimsthal, Bohême . . . . . Fer 78
Neu-Metternich, Bohême, Plan NO., Dreihacken N. Plomb 27
Neu-Moldawa, Banat, Oravitza S. . . . . Argent, plomb et cuivre . 57
Neusattel, Bohême, Lomnitz O. . . . . Fer 80
Neusattel, Bohême, Ellbogen NE. . . . . Fer 81
Neusattel, Bohême, Ellbogen NE. . . . . Houille 140
Neu-Sinka, Transsylvanie, Kronstadt O. . . . . Argent et plomb 56
Neustadt, Bohême, Klostergrab N. . . . . Argent et plomb 28
Neustadtl, Moravie, Iglau NE. . . . . Fer 70
Neustadtl, Bohême, Pilsen NO. . . . . Alun, soufre et vitriol . . 194
Neutitschein, Moravie, Frankstadt NO. . . . . Fer 113
Niedeck, Silésie, Teschen E. . . . . Fer 114
Niederalpl, Styrie, Mariazell SE. . . . . Fer 91
Niedergrund, Bohême, Böhmisch-Leipa N. . . . . Houille 145
Nieder-Schöckl, Styrie, Gratz NE. . . . . Houille 173
Nieder-Tregist, Styrie, Köflach ENE. . . . . Houille 174
Niedzieliska, Galice, Szczakowa SO. . . . . Houille 137
Niemtschitz, Moravie, Blansko SE. . . . . Fer 79
Nievenhaim, Bohême, Teplitz NNE., près Graupen . Etain 30
Niklasberg, Bohême, Teplitz NO. . . . . Argent et plomb 28
Nirschan, Bohême, Pilsen SO. . . . . Houille 129
Nöckelberg, Salzbourg, Saalfelden O., dans la vallée
de Leogang . . . . . Cobalt et nickel 44
Novare, Lombardie, Verone NO. . . . . Fer 103
Novine, Carniole, Idria NE. . . . . Cuivre et plomb 44
Novoszello, Esclavonie, Poschega S. . . . . Lavage d'or 202
Nowosielica, Galice, Kolomea SE. . . . . Houille 181
Nutschitz, Bohême, Prague SO. . . . . Fer 78
Nyustja, Hongrie, Eltsch (Jolsva) SO. . . . . Or, argent et cuivre . . 52

O.

Obdach, Styrie, Judenburg S. . . . . Fer 82
Obdacheck, Styrie, Judenburg S., Obdach NE. . . Fer 82
Ober-Břis, Bohême, Pilsen NO. . . . . Houille 128
Ober-Břis, Bohême, Pilsen NO. . . . . Alun, soufre et vitriol . 194
Oberdorf, Carniole, Nassenfuss O., Neudegg NO. . . Houille 157
Oberdorf, Styrie, Köflach ENE. . . . . Houille 174
Obergraupen, Bohême, Graupen N. . . . . Etain 30
Obergrund, Silésie, Zuckmantel SO. . . . . Or, plomb et cuivre . . . 28
Oberhammer, Hongrie, Schemnitz O. . . . . Or, argent, plomb et cuivr. 62
Oberhart, Autriche, Gloggnitz S. . . . . Houille 158
Ober-Kosteletz, Bohême, Trautenau SE. . . . . Houille 133
Ober-Leutendorf, Bohême, Teplitz SO. . . . . Houille 142
Ober-Lischnitz, Bohême, Přibram E. . . . . Argent 25
Ober-Loibach, Carinthie, Bleiburg S. . . . . Houille 165
Obermetzenseifen, Hongrie, Kaschau O. . . . . Fer 110
Obermetzenseifen, Hongrie, Kaschau O. . . . . Argent, cuivre, cobalt et
nickel 55
Oberneugrund, Bohême, Falkenau N. . . . . Fer 81

Page

Ober-Přikositz, Bohême, Rokitzan S. . . . . Fer 76
Oberschäfler-Alpe, Carinthie, Klagenfurt SE., près Kappel . . . . . Plomb 49
Ober-Stupno, Bohême, Radnitz SO. . . . . Houille 130
Ober-Szlana, Hongrie, Dobschau S. . . . . Or, argent et cuivre . . . 52
Ober-Treffen, Carniole, Neustadtl NO., près Treffen Fer 105
Ober-Zeyring, Styrie, Judenburg NO. . . . . Argent et plomb 35
Ober-Zeyring, Styrie, Judenburg NO. . . . . Fer 82
Obir, Carinthie, Klagenfurt SE., Kappel NO. . . . . Plomb. 48, 49
Obora, Moravie, Brünn N. . . . . Alun et vitriol 192
Obritzberg, Autriche, Herzogenburg O. . . . . Houille 168
Ochtina, Hongrie, Rosenau NO. . . . . Or, argent et cuivre . . . 52
Ochtina, Hongrie, Rosenau NO. . . . . Fer 110
Odranetz, Moravie, Neustadtl N. . . . . Fer 70
Oeblarn, Styrie, Gröbming E. . . . . Or, argent et cuivre . . . 33
Oeblarn, Styrie, Gröbming E. . . . . Soufre 191
Ó-Börzsöny, Hongrie, Schemnitz O. . . . . Or, argent et cuivre . . . 62
Offenbánya, Transsylvanie, Klausenburg S. . . . . Or, argent et plomb . . . 67
Ó-Hutta, Hongrie, Erlau O., Gyöngyös N. . . . . Or et argent 64
Oistra Vrh, Carinthie, Klagenfurt SE., Kappel E. . . Plomb 49
Oistro, Styrie, Cilli SO., Trifail S. . . . . Houille 156
Oláhpatak, Hongrie, Dobschau SE. . . . . Or, argent et cuivre . . . 52
Oláhpatak, Hongrie, Dobschau SE. . . . . Fer (usine) 110
Oláhpian, Transsylvanie, Karlsburg S. . . . . Lavage d'or 203
Olchowka, Galice, Stry SE. . . . . Fer 115
Oleschnicka, Moravie . . . . . Fer (usine) 70, 80
Olomuczan, Moravie, Brünn N. . . . . Fer 78
Olsa, Carinthie, Friesach E. . . . . Fer 85
Oltrepovo, Lombardie, Val di Scalve . . . . . Fer 102
Ono, Lombardie, Breno N. . . . . Fer 103
Oravitza, Banat . . . . . Argent, plomb et cuivre . 57
Oravitza (Valleé d'), Hongrie, Kubin NE. . . . . Fer 113
Orlau, Silésie, Mährisch-Ostrau NE. . . . . Houille 136
Orlyavacz, Esclavonie, Poschega NO. . . . . Lavage d'or 203
Orow, Galice, Stry SO. . . . . Fer 115
Orpus, Bohême, Saaz NO., Pressnitz SO. . . . . Fer 73
Ospedaletto, Tyrol, Borgo E. . . . . Houille 152
Ossana, Tyrol, Trente NNO., Malé O. . . . . Fer 83
Osslawan, Moravie, Brünn SO. . . . . Houille 135
Ostrau, Mährisch-, Moravie, Teschen NO. . . . . Houille 136
Ostrau, Pohlnisch-, Silésie, Mähr.-Ostrau E. . . Houille 136
Oszada, Hongrie, Comitat d'Arva . . . . . Houille 167
Otroczin, Bohême, Pilsen O., Mies NO. . . . . Fer 71
Ottnang, Autriche, Schwannstadt NO. . . . . Houille 168
Ottowitz, Bohême, Karlsbad N. . . . . Houille 141

P.

Paak, Styrie, Cilli NE., Wöllau NO. . . . . Plomb 40
Pacsa, Hongrie, Rosenau NO. . . . . Or, argent et cuivre . . . 53
Padochau, Moravie, Brünn SO. . . . . Houille 135

Page
Paletsch, Klein-, Bohême, Schlan NO. . . . . Houille 133
Pálfalva, Hongrie, Gyöngyös N., Fülek S. . . . Houille 179
Pápa, Hongrie, Raab S. . . . . Houille 176
Párád, Hongrie, Erlau O. . . . . Argent et cuivre 63
Parajd, Transsylvanie Maros-Ujhely SE. . . . . Sel 126
Parkwiese, Silésie, près Troppau . . . . . Gypse 186
Parschlug, Styrie, Kapfenberg N. . . . . Houille 159
Parschlug, Styrie, Kapfenberg N. . . . . Alun 195
Pasieczna, Galice, Stanislau S. . . . . Fer 115
Passern, Bohême, Krumau S. . . . . Graphite 183
Passiek, Carniole, Sagor SO. . . . . Fer (usine) 97
Paternion, Carinthie, Villach NO. . . . . Plomb 48
Pawlikow, Bohême, Rakonitz SO. . . . . Houille 132
Pawlitschin, Bohême, Rakonitz NO. . . . . Houille 132
Payreschau, Bohême, près Budweis . . . . . Houille 139
Pechnik, Galice, Szczakowa S. . . . . Zinc (usine) 33
Pechnik, Galice, Szczakowa S. . . . . Houille 136
Peildorf, Carinthie, Wolfsberg SE. . . . . Houille 164
Peklow, Bohême, Schwarzkosteletz N. . . . . Cuivre 32
Pelles, Bohême, Deutschbrod E., Borowa SE. . . . Fer 70
Pellio, Lombardie, Gravedona, sur le lac de Côme NO. Fer 83
Penken, Carinthie, Klagenfurt SO., Keutschach SO . Houille 163
Penkerötz, Salzbourg, Radstadt SO., Flachau N. . Fer 94
Pergine, Tyrol, Trente E. . . . . Tourbe 199
Pernarditz, Bohême, Mies SE., Hayd S. . . . . Fer 72
Pernegg, Autriche, Ischl S. . . . . Gypse 189
Pernharz, Bohême, près Mies . . . . . Plomb 26
Petersdorf, Transsylvanie, Karlsburg S., Oláhpian NE. Lavage d'or 203
Peterswald, Silésie, Mährisch-Ostrau E. . . . . Houille 136
Petrócza, Ober- et Unter-, Hongrie, Rézbánya O. . Fer 111
Petřesan, Transsylvanie, sur l'Ampoy . . . . . Lavage d'or 203
Petrowitz, Bohême, Rakonitz SO. . . . . Houille 132
Petrowitz, Bohême, Trautenau SE. . . . . Houille 134
Petschounig, Styrie, Cilli SE. . . . . Houille 155
Petschovic, Styrie, Cilli SE. . . . . Houille 155
Pettrow, Moravie, Boskowitz NO. . . . . Fer 79
Petzen, Carinthie, Klagenfurt SE., Kappel E. . . . Plomb 48, 49
Pezzaze, Lombardie, Val Trompia . . . . . Fer 103
Pfaffengrün, Bohême, Joachimsthal S. . . . . Fer 73
Pfundererberg, Tyrol, Klausen NO. . . . . Argent, plomb, cuiv., zinc 35
Philippen, Carinthie, Bleiburg SE., près Prevali . . Houille 165
Piazza Moranda, Lombardie, Porlezza N., Bartolomeo N. . . . . Fer 82
Pichl, Autriche, Kirchberg SE., Steinbach SO. . . . Houille 147
Pichlberg, Bohême, Falkenau NO. . . . . Plomb 27
Pichling, Styrie, Köflach S. . . . . Houille 175
Pillersee, Tyrol, Kufstein E. . . . . Fer 96
Pillichberg, Carniole, Laibach E., Littai E. . . . Plomb 40
Pilsen, Bohême, Prague SE . . . . . Houille 128
Pilsen, Bohême, Prague SE. . . . . Alun, vitriol etc. 194
Pilsenetz, Bohême, Pilsen S. . . . . Fer 76

			Page
Pinidello,	Vénitien, Asolo N., près Monfumo	Houille	153
Pinkafeld,	Hongrie, Güns O.	Houille	172
Pisogne,	Lombardie, sur le lac d'Iseo	Fer	102
Pistotnig,	Carinthie, Klagenfurt SE., près Kappel	Plomb	49
Pitlau,	Bohême, Mies NO.	Fer	77
Pitschgaueregg,	Styrie, Eibiswald NE., Wies SE.	Houille	176
Pitten,	Autriche, Neunkirchen E.	Fer	81
Pittenwald,	Moravie, près Bergstadt	Fer	74
Pizaje,	Carinthie, Idria N., dans le Hobousche-Graben	Cuivre et plomb	44
Planinka,	Styrie, St. Lorenzen SO., Missling NE.	Tourbe	200
Planitz,	Bohême, près Rokitzan	Fer	77
Plankogel,	Styrie, Gratz NE., Passail N.	Fer	98
Platten,	Bohême, Joachimsthal O.	Fer	73
Platten,	Bohême, Joachimsthal O.	Manganèse	196
Plecken,	Carinthie, Mautben dans la vallée de Gail S.	Fer	101
Plescherken,	Carinthie, Klagenf. SO., Keutschach O.	Plomb	35
Pletrovich,	Styrie, Cilli NO.	Houille	155
Ploki,	Galice, Cracovie NO., Trzebinia NE.	Zinc	32
Ploscha,	Bohême, Saaz NE.	Houille	142
Plosko,	Hongrie	Fer (usine)	110
Ploskow,	Bohême, Rakonitz N.	Houille	132
Pochwalow,	Bohême, Rakonitz N.	Houille	132
Podesdorf,	Bohême, Krumau S.	Graphite	183
Podgorze,	Galice, Cracovie S.	Gypse	190
Podhaering,	Hongrie, Munkács O.	Fer	117
Podhora,	Hongrie	Fer (usine)	110
Podhorce,	Galice, Lemberg NE.	Houille	181
Podkaming,	Styrie, Cilli O.	Houille	155
Podleschin,	Bohême, Schlan SE.	Houille	133
Podoly,	Moravie, Tischnowitz NO.	Fer	70
Pötsching,	Hongrie, Wiener-Neustadt E.	Houille	171
Pötsching (forêt de),	Autriche, Wiener-Neutadt E.	Houille	171
Pohlen,	Bohême, Krumau S.	Graphite	183
Pohlnisch-Ostrau,	Silésie, Mährisch-Ostrau E.	Houille	136
Pohorella,	Hongrie	Fer (usine)	110
Pojana Morului,	Transsylvanie, Kronstadt O.	Argent et plomb	56
Pojana rotunda,	Bukowine, Kimpolung SO.	Fer	106
Pojana stampi,	Bukowine, Kimpolung O.	Mercure	66
Pojnik,	Hongrie, Neusohl E.	Fer	107
Polinik,	Carinthie, Kötschach dans la vallée de Gail S.	Fer	101
Politzberg,	Carinthie	Argent et cuivre	37
Polloma,	Hongrie, Eltsch (Jolsva) O.	Fer	108
Polloma,	Hongrie, Eltsch (Jolsva) O.	Manganèse	196
Pomič,	Moravie, Znaim NO.	Graphite	182
Pontafel,	Carinthie, Villach OSO.	Fer	103
Ponta Ubas,	Istrie	Houille	157
Porač,	Bohême, Teplitz S.	Houille	143
Porács,	Hongrie, Schmölnitz N.	Argent, cuivre et mercure	53
Poremba,	Silésie, Mährisch-Ostrau NE.	Houille	136
Pořiči,	Moravie, Boskowitz NO.	Fer	79
Portniki,	Galice, Stanislau SE., Tlumacz S.	Tourbe	200

Page
Porto mandoler, Dalmatie, Trau O. . . . . Asphalte 185
Poschega, Slavonie, Brod NO. . . . . Lavage d'or 202
Poschlinovatz, frontière militair. croate, près Tergove Fer 99
Poschorita, Bukowine, Kimpolung SO. . . . . Cuivre (usine) 55
Poschorita, Bukowine, Kimpolung SO. . . . . Fer 106
Postlberg, Bohême, Saaz NE. . . . . Houille 142
Potscherad, Bohême, Saaz NE. . . . . Houille 142
Potylicze, Galice, Zolkiew NO. . . . . Houille 181
Prabsch, Bohême, près Budweis . . . . . Houille 139
Pracowitz, Bohême, Strakonitz O. . . . . Houille 139
Prakendorf, Hongrie, Göllnitz SO. . . . . Argent et cuivre 54
Prakendorf, Hongrie, Göllnitz SO. . . . . Fer 110
Pramet, Autriche, Ried S. . . . . Houille 168
Preinsfeld, Autriche, Heiligenkreuz SO. . . . . Gypse 187
Premana, Lombardie, Bellano sur le lac de Côme NE. Fer 83
Premaor, Vénitien, Treviso NNO., près Miare . . . Houille 153
Premlowitz, Bohême, près Karlsbad . . . . . Houille 141
Preschen, Bohême, Teplitz SSO. . . . . Houille 143
Přeschin, Bohême, Blowitz SE. . . . . Fer 77
Preszka, Carniole, Laibach E., Littai E. . . . . Fer 97
Pressern, Bohême, Saaz NO. . . . . Houille 142
Pressnitz, Bohême, Joachimsthal NE. . . . . Arsénic 31
Prevali, Carinthie, Bleiburg S., Schwarzenbach NE. . Plomb 49
Prevali, Carinthie, Bleiburg S., Schwarzenbach NE. . Houille 164
Přibislawitz, Moravie, Brünn NO., Gross-Bittesch E. Fer 70
Přibram, Bohême, Prague SO. . . . . Argent et plomb 31
Přibram, Bohême, Prague SO. . . . . Fer 77
Priesen, Bohême, Saaz NO. . . . . Houille 142
Přikositz, Bohême, Rokitzan S. . . . . Fer 76
Přilep, Klein-, Bohême, Prague SO. . . . . Houille 131
Přistaupin, Bohême, Schwarzkosteletz N. . . . . Cuivre 32
Přitčina, Bohême, Rakonitz SO. . . . . Houille 132
Pritschappel, Bohême, Saaz NO. . . . . Houille 142
Priwietitz, Bohême, Radnitz S. . . . . Houille 130
Priwos, Silésie, Mährisch-Ostrau N. . . . . Houille 136
Pröbl, Carinthie, St. Leonhard S. . . . . Houille 164
Prödlitz, Bohême, Aussig O. . . . . Houille 144
Promenhof, Bohême, Plan O. . . . . Plomb 27
Prosznitz, Bohême, Karlsbad NO. . . . . Fer 81
Prsan, Hongrie, Libethen N. . . . . Fer 107
Pružaka, Transsylvanie, sur l'Ampoy . . . . . Lavage d'or 203
Przischowa, Bohême, Pilsen NO. . . . . Houille 129
Pucsos, Bukowine, Jakubeny N. . . . . Fer 106
Pugnello, Vénitien, Arzignano N. . . . . Houille 152
Pulle negri, Vénitien, Vicenze NO., dans le Val d'Agno . . . . . Houille 152
Purga di Bolca, Vénitien, Vérone NE. . . . . Houille 152
Pusztakerepetz, Hongrie, Munkács S. . . . . Alun 195
Putschirn, Bohême, Karlsbad NO. . . . . Fer 81
Putschirn, Bohême, Karlsbad NO. . . . . Houille 141
Pyszniea, Galice, Rzeszow S. . . . . Fer 115

Page

Q

Qualisch, Bohême, Trautenau E. . . . . Houille 134
Quickau, Bohême, Teplitz E. . . . . Houille 144

R

Raase, Moravie, Bennisch SO. . . . . Fer 75
Raba, Moravie, Sternberg NO. . . . . Fer 75
Rabenstein, Styrie, Gratz NO., Feistritz N. . . . . Argent et plomb 40
Rabinhof, Bohême, Wodnian S. . . . . Houille 138
Rabschitz, Bohême, Pilsen NE. . . . . Alun, soufre et vitriol . . 194
Ráeztemető, Hongrie, Gran SO. . . . . Houille 178
Radenthein, Carinthie, Gmünd SE. . . . . Fer 160
Radikalno, Hongrie, vallée d'Oravitza . . . . . Fer 113
Radlberg, Carinthie, Sachsenburg S. . . . . Antimoine 38
Radlgraben, Carinthie, Villach NO., Gmünd O. . . Or 35
Radmannsdorf, Carniole, Laibach NO. . . . . Fer 164
Radmer, Styrie, Eisenerz O. . . . . Cuivre 41
Radmer, Styrie, Eisenerz O. . . . . Fer 93
Radnig, Carinthie, Hermagor N. . . . . Plomb 48
Radnitz, Bohême, Prague SO. . . . . Houille 130
Radnitz, Bohême, Prague SO. . . . . Alun, vitriol etc. 194
Radoboj, Croatie, Agram SO., Krapina NE. . . . . Soufre 191
Radomelitz, Bohême, bassin de Budweis . . . . Houille 138
Radoschkow, Moravie, Gross-Bittesch NO. . . . Fer 70
Radotitz, Bohême, Prague SO. . . . . Fer 78
Radowenz, Bohême, Trautenau SE. . . . . Houille 134
Räderzeche, Carinthie, Hermagor NO., près Weissbriach Or 39
Rafna, Hongrie, Rézbánya SO. . . . . Fer 111
Ragga, Carinthie . . . . . Fer (usine) 105
Ragogna, Vénitien, Udine NO. . . . . Houille 153
Raibl, Carinthie, Villach SO., Tarvis S. . . . . Plomb et zinc 48
Rájpatak, Hongrie . . . . . Or et argent 64
Rais, Styrie, Gratz NE., Weiz NE. . . . . Houille 173
Raitzenberg, Autriche, Neunkirchen NO., Grünbach SO. Houille 151
Rakó, Hongrie, Torna SO. . . . . Fer 110
Rakocz, Nagy-, Hongrie, Munkács SE. . . . . Fer 117
Rakonitz, Bohême . . . . . Houille 132
Rákos, Hongrie, près Eltsch (Jolsva) . . . . . Fer 108
Rákos, Transsylvanie, près Hermannstadt . . . . Houille 180
Rakowa, Bohême, Rokitzan S. . . . . Fer 76
Ramigsdorf, Moravie, Mährisch-Trübau S. . . . Fer 79
Ramsau, Autriche, Hainfeld SE. . . . . Gypse 187
Ransko, Bohême, Deutsch-Brod SSE., près Polna . . Fer 69
Rapic, Bohême, Schlan SE. . . . . Houille 133
Rasspotje, Styrie, Cilli SO., Trifail S. . . . . Houille 156
Rasswald, Styrie, Windischgrätz SO. . . . . Fer 98
Rathhausberg, Salzbourg, Gastein SO., Bökstein S. Or 33
Ratibořitz, Bohême, Tabor NE. . . . . Argent et plomb 24
Ratischkowitz, Moravie, Lundenburg N. . . . Houille 170
Ratschberge, Bohême, Rokitzan N. . . . . Fer 76

Page
Ratten, Styrie, Mürzzuschlag SO. . . . . Argent et plomb 39
Ratten, Styrie, Mürzzuschlag SO. . . . . Houille 159
Rattenberg, Tyrol, Innsbruck NO. . . . . Argent et cuivre 45
Ratzau, Bohême, Pilsen O., Hayd E. . . . . Fer 71
Raudney, Bohême, Teplitz NE. . . . . Houille 144
Raudnig, Bohême, Teplitz NE. . . . . Houille 144
Rauris, Salzbourg, Gastein NO. . . . . Or 34
Rausching, Bohême, Budweis N. . . . . Fer 71
Raveo, Vénitien, province d'Udine, Ampezzo NE. . . Houille 150
Rawa, Galice, Zolkiew N. . . . . Houille 181
Rebsche, Carniole, Neustadtl NO., près Treffen . . Fer 105
Rechberg, Carinthie, Klagenfurt SE., Kappel N. . . Plomb 49
Récska, Hongrie, Erlau O., Gyöngyös N. . . . . Or et argent 64
Redorta, Lombardie, Bondione dans le Val Seriana NO. Fer 102
Redwies, Bohême, Trautenau SE. . . . . Houille 134
Reho, Transsylvanie, Oláhpian E. . . . . Lavage d'or 203
Reichau, Hongrie, Schemnitz O. . . . . Or, argent, plomb, cuivre 62
Reichenau, Carinthie, vallée de la Drave . . . . Mercure 43
Reichenau, Autriche, Gloggnitz NO. . . . . Fer 88
Reichenau, Unter-, Bohême, Falkenau S. . . . Houille 140
Reichenburg, Styrie, sur la Save . . . . . Houille 157
Reichetschlag, Bohême, Krumau SO. . . . . Graphite 183
Reichwiesen, Silésie, Freiwaldau E. . . . . Fer 75
Rein, Styrie, Gratz NO. . . . . Houille 160
Reinsberg, Autriche, Gresten ENE. . . . . Houille 148
Reiter, Autriche, Innerfahrafeld E. . . . . Gypse 187
Reith, Bohême, Krumau SO. . . . . Graphite 183
Reith, Tyrol, Innsbruck NO. . . . . Asphalte 185
Reith, Tyrol, Innsbruck NO. . . . . Gypse 189
Rekite, Transsylvanie, près Mühlbach . . . . . Houille 180
Rellsthal, Voralberg, Bludenz S. . . . . Gypse 190
Reschen, Moravie, Bergstadt S., Sternberg NO. . . Fer 75
Reschitza, Banat, Oravitza NE. . . . . Houille 165
Resni Hrib, Carinthie, Neustadtl N., près Sauenstein Fer 98
Restirata, Ober-, Hongrie, Rézbánya SO. . . . Fer 111
Restirata, Unter-, Hongrie, Rézbánya SO. . . . Fer 111
Rethie, Styrie, Cilli SO., Trifail S. . . . . Houille 156
Rettenbach, Styrie, Mürzzuschlag NO., Neuberg O. . Fer 90
Rettenbachgraben, Salzbourg, Radstadt NE. près Filzmoos . . . . . Fer 94
Reualb, Banat, Reschitza N. . . . . Houille 166
Reutte, Tyrol, dans la vallée du Lech . . . . . Gypse 190
Rév, Hongrie, Grosswardein E. . . . . Fer 113
Rézbánya, Hongrie, comitat de Bihar . . . . . Or, argent, plomb, cuivre 58
Rhedowa, Hongrie . . . . . Fer (usine) 110
Rhima-Murany, Hongrie . . . . . Fer (usine) 110
Rhonitz, Hongrie, Libethen S. . . . . Fer 108, 110
Ribnitz, Bohême, Pilsen N., Plass S. . . . . Fer 77
Ribnitz, Bohême, Pilsen N., Plass S. . . . . Houille 128
Richwald, Moravie, Mährisch-Trübau N. . . . . Fer 79
Riesenberg, Bohême, Klostergrab SO. . . . . Argent et plomb 28

			Page
Riesenhain,	Bohême, près Trautenau	Cuivre, zinc et arsénic	29
Rindles,	Bohême, Krumau SO.	Graphite	183
Ringenwechsel,	Tyrol, Innsbruck NE., Schwatz S.	Argent et cuivre	46
Rinn,	Tyrol, Innsbruck SE.	Tourbe	199
Rinnburg,	Moravie, Boskowitz SO.	Fer	79
Rischberg,	Carinthie, Klagenfurt SE., Kappel E.	Plomb	49
Rischjank,	Hongrie, Deutsch-Liptsch S.	Antimoine	52
Risek,	Bohême, Schlan SO.	Houille	132
Ritesch,	Moravie, Olmütz N.	Fer	75
Ritzing,	Hongrie, Oedenburg SO.	Houille	172
Robesgrünn,	Bohême, Falkenau NO.	Houille	140
Rochlova,	Bohême, Pilsen SO.	Houille	129
Röhrer-Bühel,	Tyrol, Kitzbühel N., Oberndorf O.	Cuivre	42
Röthelstein,	Styrie, Admont S.	Fer	92
Rohacs,	Hongrie, vallée d'Oraviza	Fer	113
Rohlau, Alt-,	Bohême, Karlsbad NO.	Houille	141
Rohrberg,	Tyrol, Zell dans la vallée de la Zill E.	Or	35
Rokamezö,	Hongrie, Munkács O.	Fer	117
Rokitzan,	Bohême, Pilsen O.	Fer	77
Rónaszék,	Hongrie, Marmaros, Szigeth SE.	Sel	124
Roncegno,	Tyrol, près Borgo	Cuivre (usine)	37
Ronco,	Tyrol, Malé O., Ossana NO.	Fer	83
Rosahütte,	Bohême, Trautenau O., Hohenelbe O.	Fer	73
Rosenau,	Hongrie, Kaschau O.	Or, argent, cuivre, cobalt, nickel et antimoine	53
Rosenau,	Hongrie, Kaschau O.	Fer	109
Rosenau,	Moravie, Datschitz O., Modes O.	Tourbe	197
Rosenthal,	Styrie, près Köflach	Houille	175
Rossaja,	Bukowine, Jakubeny SO.	Fer	106
Rossano,	Vénitien, Verone N.	Houille	152
Rossgrund,	Hongrie, Schemnitz N.	Or, argent, plomb et cuivre	62
Rossitz,	Moravie, Brünn SO.	Houille	134
Rossmeissl,	Bohême, Falkenau N.	Fer	81
Rossnitz,	Bohême, près Karlsbad	Houille	141
Rosulna,	Galice, Stanislau SO.	Sel	123
Rothenschachen,	Bohême, Lomnitz SE.	Fer	80
Rothgülden,	Salzbourg, Lungau	Arsénic	39
Rubland,	Carinthie, Villach NO.	Plomb	48
Ruczitz,	Bohême, Schwarzkosteletz S.	Houille	134
Ruda,	Bohême, Rakonitz NE.	Houille	132
Budain,	Hongrie, Schemnitz W.	Or, argent et plomb	62
Rudarozanieeka,	Galice, Stry O.	Fer	115
Rude,	Croatie, Agram O.	Fer	99
Rudka,	Moravie, Boskowitz O.	Fer	79
Rudiai,	Bohême, près Bilin	Houille	144
Ruditz,	Moravie, Brünn N.	Fer	78
Rudno,	Hongrie, Rosenau O.	Fer	109
Rudnok,	Hongrie, Kaschau O.	Argent et cuivre	55
Rudnok,	Hongrie, Kaschau O.	Fer	110
Rudobánya,	Hongrie, Edelény NO., Kaschau SO.	Cuivre	55
Rumunyest,	Banat, Dognaeska N.	Argent, plomb et cuivre	58

Page

Ruppau, Bohême, Pilsen S., Přestitz SO. . . . . Fer 77
Ruppertshof, Carniole, Hof SE. . . . . Fer 105
Ruskberg, Banat, Oravitza NE. . . . . Argent, cuivre et plomb . 56
Ruskberg, Banat, Oravitza NE. . . . . Fer 112

S.

Saalberg, Styrie, près Lietzen . . . . . Fer 94
Saar, Moravie, Iglau NE. . . . . Fer 70
Sabukouza, Styrie, Cilli SO., Greis SE. . . . . Houille 155
Sadowa, Bukowine, Kimpolung N. . . . . Fer 115
Sagor, Carniole, Möttnig SE. . . . . Zinc et plomb (usine) . . . 50
Sagor, Carniole, Möttnig SE. . . . . Houille 156
Sagratz, Carniole, Hof NO. . . . . Fer 105
Saifen, Bohême, Platten NO. . . . . Argent, plomb u. s. w. . . 28
Saipusch, Galice, Wadowice SO. . . . . Fer 115
Salesl, Bohême, Leitmeritz N. . . . . Houille 145
Saliné, Tyrol, Ossana NO., Comasine O. . . . . Fer 83
Sallach, Styrie, Cilli NO. . . . . Fer 98
Salzbourg . . . . . Tourbe 198
St. Agnes, Styrie, Cilli SO., Greis SE. . . . . Houille 155
St. András, Hongrie, Torna SO. . . . . Fer 110
St. Anna, Salzbourg, Radstadt N., vallée de la Lammer Fer 101
St. Anton, Autriche, Scheibbs SE. . . . . Houille 147
St. Anton, Vorarlberg, Bludenz SE. . . . . Gypse 190
St. Antonio, Tyrol, Borgo NE., dans le Val Sorde . Argent et cuivre 36
St. Colombano, Lombardie, Lovere E., Collio E. . Fer 83
St. Eberhard, Styrie, Gratz NE. . . . . Fer 98
St. Georgen, Carinthie, Lavant-St. Paul E. . . Houille 164
St. Georgen à Reith, Autriche, Ipsitz S. . . . Houille 148
St. Gertraud, Carinthie . . . . . Fer (usine) 87
St. Giovanni Illarione, Vénitien, Arzignano O. . Houille 152
St. Ivány, Hongrie, Bries NE. . . . . Or, argent, cuivre et antimoine 51
St. Ivány, Hongrie, Bries NE. . . . . Fer 106
St. Katharina, Bohême, Hayd SO. . . . . Fer 72
St. Leonhard, Carinthie, Klagenfurt NE. . . . . Fer 86
St. Leonhard, Salzbourg S. . . . . Gypse 189
St. Marein, Carniole, Laibach SE. . . . . Plomb 40
St. Martin, Carniole, Laibach E., Littai S. . . . Plomb 40
St. Martin, Styrie, Cilli N., dans le Rosenthal . . Plomb 40
St. Michaël, Styrie, Cilli S., Tüffer O. . . . . Houille 156
St. Michaël, Tyrol, Hall NE. . . . . Tourbe 199
St. Michele, Tyrol, Borgo NE., dans le Val Conseria . . . . . Cuivre et plomb 36
St. Niklas, Bohême, près Graupen . . . . . Etain 30
St. Oswald, Carinthie, Gmünd SE. . . . . Fer 100
St. Pangratz, Styrie, Cilli SO., Greis S. . . . . Houille 155
St. Peter, Styrie, Leoben NO. . . . . Fer 92
St. Peter, Carinthie, près Reichenfels dans la vallée de la Lavant . . . . . Houille 164

Page
St. Rupert, Styrie, Cilli O. . . . . Houille 155
St. Salvator, Carinthie, Friesach NO. . . . . Fer (usine) 85
St. Stephan, Carinthie, Villach NO. . . . . Plomb 48
St. Stephan, Styrie, Leoben SO. . . . . Fer 92
St. Ulrich, Styrie, Wildon N. . . . . Houille 175
St. Veit, Tyrol, Imst NE., Nassereit O. . . . . Plomb et zinc 46
St. Veit, Carinthie, Klagenfurt N. . . . . Fer 84
St. Veit, Styrie, Montpreis SE. . . . . Fer 96
St. Vito, Vénitien, Schio S. . . . . Houille 153
St. Wolfgang, Autriche, Ischl NO. . . . . Houille 151
Sangenberg, Bohême, Ellbogen S. . . . . Etain 31
Sappote, Styrie, Windisch-Landsberg OSO. . . . Fer 98
Sarehzie, Carniole, Adelsberg S., près Lippa . . Houille 157
Sarkas, Hongrie, Gran SO., près Bájóth . . . . Houille 178
Sarköz-Sikarló, Hongrie, Nagybánya NO. . . . Fer 116
Sassa Rancio, Lombardie, Abbondio sur le lac de Côme SO. . . . . Fer 82
Sauerbrunn, Hongrie, Wiener-Neustadt SE. . . . Houille 172
Sauersack, Bohême, Platten O. . . . . Etain 31
Sava, Carniole, près Assling . . . . . Fer 103
Saversnig, Carniole, Laibach E., Littai S. . . . Plomb 40
Savine, Carniole, Sagor NO. . . . . Houille 156
Schäfferötz, Salzbourg, Werfen SO. . . . . Fer 102
Schaflos, Styrie, Köflach SE. . . . . Houille 175
Schallan, Bohême, Teplitz SE. . . . . Houille 143
Schankau, Bohême, près Karlsbad . . . . . Houille 141
Scharditz, Moravie, Göding NO. . . . . Houille 170
Scharnitz, Tyrol, Innsbruck NO. . . . . Asphalte 185
Schattberg, Tyrol, Kitzbühel SO. . . . . Cuivre 42
Schatzlar, Bohême, Trautenau N. . . . . Houille 134
Schauerleithen, Autriche, Pitten SE. . . . . Houille 158, 159
Schebesch, Transsylvanie, près Hermannstadt . . . Houille 180
Scheibbs, Autriche, St. Pölten SO. . . . . Houille 147
Scheiblingkirchen, Autriche, Neunkirchen SE., Pitten SN. . . . . Fer 82
Schelesno, Styrie, Cilli NO. . . . . Fer 98
Schellenken, Bohême, Teplitz SSO. . . . . Houille 143
Schemnig, Carniole, Sagor O. . . . . Houille 156
Schemnitz, Hongrie . . . . . Or, argent, plomb et cuivre 59
Schendlegg, Autriche, Gloggnitz NO., Reichenau NO. Fer 97
Scherawitz, Moravie, Göding NO. . . . . Houille 170
Schichlitz, Bohême, Teplitz O. . . . . Houille 143
Schiessglock, Bohême, Saatz N. . . . . Houille 142
Schiesslitz, Bohême, Saatz N. . . . . Houille 142
Schildorn, Autriche, Ried SO. . . . . Houille 168
Schilpario, Lombardie, Val di Scalve . . . . . Fer 102
Schittrisberg, Hongrie, Schemnitz NO. . . . . Or, argent, plomb et cuivre 62
Schladming, Styrie, vallée supérieure de l'Enns . Nickel et cobalt 38
Schlägelsdorf, Moravie, Altstadt SE. . . . . Graphite 183
Schlaggenwald, Bohême, Ellbogen S. . . . . Etain 30
Schlan, Bohême, Prague NO. . . . . Houille 131

Page

Schlattin, Bohême, Pilsen SO. . . . . Fer 72
Schlegelberg, Autriche, Türnitz O. . . . . Plomb 46
Schlossgrund, Hongrie, près Göllnitz . . . . . Argent et cuivre 54
Schmelzthal, Tachauer, Bohême, Dreihacken O. Cuivre 29
Schmögen, Hongrie, Leutschau SO. . . . . Argent et cuivre 53
Schmögen, Hongrie, Leutschau SO. . . . . Fer (usine) 110
Schmölnitz, Hongrie, Kaschau O. . . . . Argent, cuivre et antimoine 54
Schmölnitz, Hongrie, Kaschau O. . . . . Fer 110
Schnapin, Hongrie, près Borsabánya, Nagybánya E. Or, argent et cuivre . . . 66
Schneeberg, Tyrol, Meran N. . . . . Argent, plomb et zinc . . 36
Schneib, Autriche, Weyer SE., près Hollenstein . . Houille 141
Schneidmühl, Bohême, près Karlsbad . . . . . Houille 144
Schöbritz, Bohême, Aussig NO. . . . . Houille 141
Schödendorf, Carinthie, Friesach S., Michelsdorf NO. . . . . Fer 84
Schönau, Bohême, près Teplitz . . . . . Houille 144
Schönau, Bohême, Böhmisch-Leipa O. . . . . Houille 145
Schönberg, Moravie, Olmütz NO. . . . . Fer 73
Schönek, Styrie, près Eibiswald . . . . . Houille 176
Schönfeld, Bohême, Ellbogen S. . . . . Etain 31
Schönfeld, Salzbourg, Lungau, vallée de Bundschuh Fer 99
Schönfeld, Bohême, Teplitz NE. . . . . Houille 144
Schönhof, Bohême, Saaz SO. . . . . Houille 142
Schönstein, Styrie, Cilli NO. . . . . Zinc 50
Schönwald, Bohême, Joachimsthal SE. . . . . Fer 73
Schokau, Bohême, Böhmisch-Leipa O. . . . . Houille 145
Schorpendorf, Transsylvanie, près Schässburg . . Houille 180
Schottwien, Autriche, Neustadt SO. . . . . Gypse 186
Schrambach, Autriche, Lilienfeld SO. . . . . Houille 147
Schüttenhofen, Bohême, près Bergreichenstein . . Or 23
Schwaderberg, Tyrol, Schwatz E. . . . . Fer 97
Schwadowitz, Bohême, Trautenau SE. . . . . Houille 134
Schwaig, Carinthie, Villach NO. . . . . Or 35
Schwanberg, Styrie, Marburg NO. . . . . Houille 176
Schwarzbach, Bohême, Krumau SO. . . . . Graphite 183
Schwarzbach, Autriche, St. Wolfgang E. . . . . Tourbe 198
Schwarzenbach, Autriche, Frankenfels SE. . . . Houille 147
Schwarzenbach, Carinthie, Bleiburg S. . . . . Plomb 49
Schwarzenberg, Autriche, Türnitz O. . . . . Plomb 46
Schwarzkosteletz, Bohême . . . . . Cuivre 32
Schwarzkosteletz, Bohême . . . . . Houille 134
Schwarzwasser, Bohême, Trautenau N. . . . . Houille 134
Schwatz, Tyrol, Innsbruck ENE. . . . . Argent et cuivre 46
Schwatz, Tyrol, Innsbruck ENE. . . . . Fer 96, 97
Schwatz, Bohême, Teplitz SSO. . . . . Houille 143
Schwedler, Hongrie, Schmölnitz N. . . . . Argent, cuivre, cobalt et nickel 54
Schweine, Moravie, Müglitz NE. . . . . Graphite 184
Schweisnig, Bohême, Mies NO. . . . . Fer 72
Schwendt, Tyrol, Kufstein E. . . . . Tourbe 199
Scrib, Dalmatie, île de Brazza . . . . . Asphalte 189

Page
Sebespatak, Hongrie, Rosenau O. . . . . Fer 109
Sedlowitz, Bohême, Trautenau SE. . . . . Houille 134
Seealpe, Carinthie, Klagenfurt SE., près Kappel . . Plomb 49
Seebach, Carinthie, Sachsenburg O. . . . . Fer 105
Seefeld, Tyrol, Innsbruck NO. . . . . Asphalte 185
Seegraben, Styrie, près Leoben . . . . . Houille 161
Seethal, Styrie, Judenburg S. . . . . Fer (usine) 82
Seethal (Alpe de), Styrie, Judenburg S., Obdach ONO. Fer 82
Seewiesen, Styrie, Mariazell S. . . . . Gypse 188
Seisenberg, Carniole, Hof NO. . . . . Fer 105
Seitendorf, Silésie, Bennisch E. . . . . Fer 75
Seitz, Styrie, Cilli NE., Gonobitz SO. . . . . Fer 98
Seitz, Styrie, Cilli NE., Gonobitz SO. . . . . Houille 155
Sekó, Hongrie, près Borsabánya, Nagybánya E. . . . Or, argent et cuivre . . . 66
Semenkowitz, Bohême, Saaz NE. . . . . Houille 142
Semich, Bohême, Schlan S. . . . . Houille 133
Senetz, Bohême, Pilsen N. . . . . Houille 129
Senez, Bohême, Rakonitz SO. . . . . Houille 132
Senftleben, Moravie, Frankstadt NO. . . . . Fer 113
Sensitz, Bohême, Aussig O. . . . . Houille 144
Serbitz, Bohême, Teplitz NE. . . . . Houille 144
Settenz, Bohême, Teplitz O. . . . . Houille 143
Sieglitz, Salzbourg, Gastein SO., Böckstein SO. . . Or 34
Siersza, Galice, Cracovie NO., Trzebinia NE. . . . Zinc (usine) 33
Siersza, Galice, Cracovie NO., Trzebinia NE. . . . Houille 137
Sikarló, Hongrie, Nagybánya NO. . . . . Or, argent, cuivre et plomb 66
Sikarló, Hongrie, Nagybánya NO. . . . . Fer 116
Silberbach, Bohême, Bleistadt NO. . . . . Plomb 27
Silberberg, Bohême, Rokitzan E. . . . . Fer 77
Silbergrün, Bohême, Bleistadt NO. . . . . Plomb 27
Silberleiten, Tyrol, Imst NO., Nassereit NO. . . . Plomb et zinc 46
Sillweg, Styrie, Judenburg N., Fohnsdorf NE. . . . Houille 162
Silvas, Hongrie . . . . . Fer (usine) 110
Sinersdorf, Hongrie, Güns O. . . . . Houille 172
Sinnwell, Tyrol, Kitzbühel SO. . . . . Cuivre 42
Sistrans, Tyrol, Innsbruck SE. . . . . Tourbe 199
Sittich, Carniole, Hof NO. . . . . Fer 105
Siverich, Dalmatie, Sebenico NE. . . . . Houille 157
Skala, Hongrie, dans la vallée d'Oravitza . . . . . Fer 113
Skirk, Hongrie, Eltsch (Jolava) O. . . . . Fer 108
Skomelno, Bohême, Radnitz E. . . . . Houille 130
Skopy, Bohême, Radnitz E. . . . . Houille 131
Skornoberg, Styrie, Cilli NO., Schönstein E. . . . Plomb 40
Skrabutnik, Esclavonie, Poschega S. . . . . Lavage d'or 202
Skrhow, Moravie, Mährisch-Trübau NO. . . . . Fer 79
Skwarzawa, Galice, Lemberg NO. . . . . Houille 181
Slanitz, Hongrie, Arva, Tersztena O., Jablonka O. . . Houille 167
Slanitz, Hongrie, Arva, Tersztena O., Jablonka O. . . Tourbe 200
Slatin, Bohême, Schlan E. . . . . Houille 133
Slatni-Potok, Banat, Weisskirchen E. . . . . Lavage d'or 204
Slemen, Styrie, Cilli NE., Gonobitz SO. . . . . Fer 98

Page
Šlichow, Bohême, Prague SO. . . . . Fer 78
Sliwitz, Bohême, Přibram S. . . . . Fer 71
Smolna, Galice, Stry SO. . . . . Fer 115
Smrczow, Moravie, Mährisch-Trübau S. . . . . Fer 79
Sobieslau, Bohême, Strakonitz SE. . . . . Houille 139
Sobochleben, Bohême, Aussig O. . . . . Houille 144
Soborten, Bohême, Teplitz NE. . . . . Houille 144
Sobrusan, Bohême, Teplitz SSO. . . . . Houille 143
Söhle, Moravie, Frankstadt NO. . . . . Fer 113
Sohlergrund, Hongrie, près Göllnitz . . . . . Argent et cuivre 54
Solec, Galice, Stry O. . . . . Sel 123
Solenau, Autriche, Wiener-Neustadt N. . . . . Houille 172
Solighetto, Vénitien, Treviso NNO. . . . . Houille 153
Solln, Styrie, Mariazell S., Wegscheid SE. . . . . Fer 91
Sommerhalde, Salzbourg, Werfen SO., près Dienten Fer 95
Somogy, Hongrie, Fünfkirchen NE. . . . . Houille 149
Sonnberg, Carinthie, St. Veit NE., près Guttaring . Houille 153
Sonntagsberg, Carinthie, Klagenfurt N., St. Veit NE. Fer 84
Sopot, Galice, Stry SO. . . . . Fer 115
Sorg, Bohême, Egre NNE. . . . . Houille 139
Soss, Autriche, près Waidhofen . . . . . Houille 148
Sóvar, Hongrie, Eperies S. . . . . Argent et cuivre 54
Sóvar, Hongrie, Eperies S. . . . . Sel 124
Sovignaco, Istrie, Pinguente SO. . . . . Alun 195
Spalato, Dalmatie . . . . . Asphalte 185
Spesseberg, Tyrol, Borgo SO. . . . . Houille 150
Spiegelsberg, Bohême, Aussig N. . . . . Houille 144
Spielengrund, Hongrie, près Göllnitz . . . . . Argent et cuivre 54
Spital am Pyhrn, Autriche . . . . . Gypse 189
Spoly, Bohême, Lomnitz S. . . . . Fer 80
Srb, Bohême, près Rokitzan . . . . . Fer 77
Srbetsch, Bohême, Rakonitz NE. . . . . Houille 132
Stadtkaminka, Moravie, près Sternberg . . . . Fer 74
Stangalpe, Carinthie, Gmünd NE. . . . . Houille 145
Stankau, Bohême, Mies S. . . . . Plomb 26
Stanzing, Autriche, Ried SE., près Eberschwang . . Houille 168
Starasol, Galice, Sambor O. . . . . Sel 122
Starosedl, Bohême, près Teplitz . . . . . Houille 143
Starzing, Autriche, Sieghartskirchen SO. . . . . Houille 151
Stebnik, Galice, Stry O. . . . . Sel 122
Steg, Autriche, Lilienfeld SO. . . . . Houille 147
Steierdorf, Banat, Oravitza O. . . . . Houille 166
Steieregg, Styrie, Eibiswald NE. . . . . Houille 176
Steinbachgrahen, Styrie, Murau SO., près Turrach Fer 99
Steinbauer, Styrie, Mürzzuschlag NO., près Neuberg Fer 90
Steinbüchl, Carniole . . . . . Fer (usine) 104
Steindörfl, Bohême, Pilsen NO., Manetin E. . . . Houille 129
Steingrub, Bohême, Egre NNE. . . . . Houille 139
Steinhof, Bohême, Falkenau S. . . . . Houille 140
Steinkirchen, Bohême, près Budweis . . . . . Houille 139
Steinkogel, Styrie, Mürzzuschlag NO., Neuberg O. Fer 90

Page

Stelzengrünn, Bohême, près Karlsbad . . . . . Houille 141
Steplitzhof, Hongrie, Schemnitz S. . . . . Or, argent, plomb et cuivre 62
Stern, Bohême, Schlan SO. . . . . Houille 132
Sternberg, Moravie, Olmütz N. . . . . Fer 74
Stich, Bohême, Pilsen SO. . . . . Houille 129
Stiepanowitz, Bohême, Lomnitz S. . . . . Fer 80
Stillbach, Hongrie, Schmölnitz NO. . . . . Argent et cuivre 54
Stirnik, Hongrie, Comitat de Krasso . . . . . Antimoine 58
Stósz, Hongrie, Schmölnitz SE. . . . . Argent et cuivre 54
Stósz, Hongrie, Schmölnitz SE. . . . . Fer 110
Strachowitz, Bohême, Mies SE., Hayd S. . . . Fer 72
Stracsena, Hongrie . . . . . Usine de fer 110
Strahe, Bohême, Saaz NO. . . . . Houille 142
Strahl, Böhmen, Teplitz NO. . . . . Houille 143
Stramberg, Moravie, Frankstadt NO. . . . . Fer 113
Straschkowitz, Bohême, Trautenau SE. . . . . Houille 134
Strassgang, Styrie, Gratz S. . . . . Houille 161
Strebetin, Moravie, Mährisch-Trübau S. . . . . Fer 79
Strigno, Tyrol, Borgo NE., dans la vallée de Maso . Argent et cuivre 36
Strimbul, Hongrie, Nagybánya SE. . . . . Or, argent, cuivre et plomb 66
Striocz, Hongrie, Unghvár NO. . . . . Fer 116
Strobel, Salzbourg, sur le lac de St. Wolfgang . . Tourbe 198
Stronior (Montagnes de), Bukowine, Czernowitz S., Kimpolung O. . . . . Argent et plomb 66
Stubegg, Styrie, Gratz NO., Feistritz NE. . . . . Argent et plomb 40
Stuben, Bohême, Krumau SO. . . . . Graphite 183
Stubner-Alpe, Salzbourg, Lungau, vallée de Bundschuh . . . . . Fer 99
Studnowes, Bohême, Schlan NE. . . . . Houille 132
Stübinggraben, Styrie, Gratz NO., Feistritz O. . Argent et plomb 40
Stulpikani, Bukowine, Kimpolung SE. . . . . Fer 115
Stupno, Ober-, Bohême, Radnitz SO. . . . . Houille 130
Subidolaz, Dalmatie, Trau N. . . . . Asphalte 185
Sucha, Galice, Wadowice SE. . . . . Fer 115
Suchenthau, Bohême, Gratzen NE. . . . . Tourbe 197
Sudomeřitz, Bohême, Wessely NO. . . . . Houille 139
Sugatagh, Hongrie, Marmaros, Szigeth S. . . . . Sel 124
Sukořin (Forêt de), Bohême, près Nepomuk . . Fer 76
Suloditz, Bohême, Leitmeritz N. . . . . Houille 145
Sulzberg, Vorarlberg, Bregenz E. . . . . Tourbe 199
Sumjátz, Hongrie, Dobschau O. . . . . Or, argent et cuivre . . . 52
Swarow, Bohême, Beraun NE. . . . . Fer 78
Swata, Bohême, Beraun NE. . . . . Fer 78
Swatoslau, Moravie, Gross-Bittesch E. . . . . Fer 70
Swina, Bohême, Radnitz N. . . . . Houille 131
Swogkowitz, Bohême, Rokitzan N. . . . . Fer 76, 78
Swojetin, Bohême, Rakonitz NO. . . . . Houille 132
Swolenowes, Bohême, Schlan E. . . . . Houille 133
Swoszowice, Galice, Cracovie S., Wieliczka SO. . Soufre 192
Szabolcs, Hongrie, Fünfkirchen NE. . . . . Houille 149
Szamos (rivière), Transsylvanie. . . . . Lavage d'or 203

Page
Szászcsor, Transsylvanie, près Mühlbach . . . . Houille 180
Szászka, Banat, Oravitza S. . . . . Argent, plomb et cuivre . 57
Szászpian, Transsylvanie, Karlsburg S., Oláhpian N. Lavage d'or 203
Szekul, Banat, Reschitza N. . . . . Houille 166
Szeleszto, Hongrie, près Munkács, Nagybánya NO. Fer 116
Szént-Miklós, Hongrie, Oedenburg SE. . . . . Tourbe 201
Szigeth, Hongrie . . . . . Lavage d'or 202
Szina, Hongrie, Unghvár NO. . . . . Fer 116
Szirk, Hongrie, Eltsch (Jolsva) O. . . . . Fer 108
Szkala, Hongrie, Vallée d'Oravitza . . . . . Fer 113
Szlana, Hongrie, Rosenau NO. . . . . Fer 110
Szlatina, Hongrie, Marmaros, Szigeth O. . . . . Sel 124
Szlovenka, Hongrie, Göllnitz O. . . . . Argent et cuivre 54
Szuhogy, Hongrie, Edélény N., Erlau NE. . . . . Fer 111
Szvregyel, Transsylvanie, Körösbánya SE. . . . . Or, argent et plomb . . 68

T.

Tabernitzberg, Tyrol, Windisch-Matrey NO., près Frossnitz . . . . . Fer 83
Tabor, Bohême, Prague SE. . . . . Argent 24
Tachau, Bohême, Hayd NO. . . . . Fer 72
Tachauer Schmelzthal, Bohême, Dreihacken O. Cuivre 29
Tachlowitz, Bohême, Prague SO. . . . . Fer 78
Tacza, Transsylvanie, Trestian NE. . . . . Argent et cuivre 69
Talmatsch, Transsylvanie, près Hermannstadt . . . Houille 180
Tapolczan, Hongrie, Erlau N. . . . . Fer 110
Tarna, Hongrie, Unghvár NO. . . . . Fer 115, 116
Tarna, Hongrie, Nagybánya NO. . . . . Fer 116
Taschen, Styrie, Gratz NO., Feistritz NE. . . . . Argent et plomb 40
Taschwitz, Bohême, Ellbogen NE. . . . . Houille 141
Tataros, Hongrie, Grosswardein NE. . . . . Houille 179
Tataros, Hongrie, Grosswardein NE. . . . . Asphalte 186
Tattern, Bohême, Krumau SO. . . . . Graphite 183
Taubenschlag, Bohême, près Rokitzan . . . . . Fer 77
Tauersche, Styrie, Montpreis SE., près St. Veit . . Fer 98
Tegano, Lombardie, Dongo sur le lac de Côme O. . Fer 83
Teinach, Carinthie, Völkermarkt O., Goritschach S. . Tourbe 200
Teissenegg, Carinthie, St. Leonhard SE., Waldenstein S. . . . . Fer 87
Telekes, **Ober-** et **Unter-**, Hongrie, Edélény E., Erlau NE. . . . . Fer 111
Telkibánya, Hongrie, Kaschau SSO. . . . . Or 64
Tenczynek, Galice, Cracovie NP., Trzebinia SE. . Houille 137
Tennkopf, Salzbourg, Werfen SO., près Dienten . . Fer 95
Tepl, Bohême, Plan NE. . . . . Antimoine 26
Teplitz (Töplitz), Bohême . . . . . Houille 141, 143
Tergove, Frontière militaire croate, Petrinia S. . . Fer 99
Teristel, Transsylvanie, Zalathna N. . . . . Or et argent 67
Tersztena, Hongrie . . . . . Houille 167
Teskow, Bohême, Rokitzan NE. . . . . Fer 77

		Page
Teuchel, Carinthie, Sachsenburg O.	Fer	105
Thalgraben, Styrie, Gratz NO., Feistritz NE.	Argent et plomb	40
Thallern, Autriche, Mautern E.	Houille	169
Thannberg, Vorarlberg, dans la vallée du Lech	Gypse	190
Thein, Bohême, Falkenau NO.	Fer	80
Thein, Bohême, Falkenau NO.	Houille	140
Theiss (rivière), Hongrie	Lavage d'or	202
Theiszholz, Hongrie, Bries SE.	Fer	107
Theurau, Bohême, Falkenau SO.	Houille	140
Thierberg, Tyrol, Innsbruck NE., Rattenberg SE.	Argent et cuivre	45
Thiergraben, Styrie, Schottwien SO.	Fer	88
Thiergrub, Salzbourg, Radstadt N., près St. Anna	Fer	101
Thomasberg, Autriche, Aspang E.	Houille	159
Thomasroith, Autriche, Schwannstadt NO.	Houille	168
Thomasschlag, Bohême, Plan NE.	Antimoine	26
Thorda, Transsylvanie, Klausenburg SE.	Sel	126
Thürradma, Styrie, Weichselboden N.	Gypse	188
Thumritz, Autriche, Horn N., près Geras	Graphite	181
Thurmberg, Salzbourg, Radstadt. SO., Flachau NE.	Fer	94
Thurnamhart, Carniole, Reichenburg S.	Fer	105
Thurnau, Styrie, Aflenz E.	Houille	160
Tichau, Moravie, Frankstadt N.	Fer	114
Ticino (rivière), Lombardie	Lavage d'or	201
Tierlitzko, Silésie, Teschen O.	Fer	114
Tiesnitz, Bohême, Böhmischbrod SO.	Cuivre	32
Tillisch, Bohême, Aussig NO.	Houille	144
Timpu Gogonuluj, Transsylvanie	Argent et cuivre	69
Tirnova, Banat	Fer	112
Tischau, Bohême, Teplitz NO.	Houille	143
Tiszina, Hongrie, Rosenberg NO., Varin E.	Fer	106
Tiszovacz, Esclavonie, Poschega S.	Lavage d'or	202
Tluczan, Galice, Wadowice SE.	Fer	115
Tlumacz, Galice, Stanislau SO.	Gypse	190
Tökes, Ober-, Hongrie, Kaschau	Fer	110
Töpplitsch, Carinthie, Villach NO.	Plomb	48
Tok, Bohême, Přibram SE.	Or	23
Tokod, Hongrie, Gran S.	Houille	177
Tollingberg, Styrie, Leoben NO.	Fer	92
Tollinggraben, Styrie, près Leoben	Houille	161, 162
Tombach, Styrie, Eibiswald NE.	Houille	176
Tonn, Autriche, Aspang E., Thomasberg SE.	Houille	159
Topanfalva, Transsylvanie, Abrudbánya N.	Or	59
Topla, Carinthie, Bleiburg S.	Plomb	49
Toplitza, Transsylvanie	Or, argent et plomb	68
Torja, Transsylvanie, Kronstadt NE., Kezdi-Vasarhely NO.	Soufre	192
Totes, Hongrie, Nagybánya O.	Or, argent, cuivre et plomb	66
Traiza, Transsylvanie, Körösbánya SE.	Or, argent et plomb	69
Transaqua, Tyrol, Primiero E.	Fer	103
Tratten, Carniole, près Gottschee	Houille	157
Trauschkowitz, Bohême, Saaz NO.	Houille	142

Page

Trautenau, Bohême, Königgrätz N. . . . . Houille 133, 134
Trebetitsch, Bohême, Saaz SO. . . . . Houille 142
Treffen, Carniole, Neustadtl NO. . . . . Fer 105
Tregist, Styrie, Köflach ENE. . . . . Houille 174
Treibach, Carinthie . . . . . Fer (usine) 84, 86
Trencoschna, Bohême, Pilsen N. . . . . Houille 129
Tressner Graben, Styrie, Admont W. . . . . Fer 93
Trestian, Transsylvanie, Körösbánya SE. . . . . Or, argent et plomb . . 69
Trifail, Styrie, Cilli SO. . . . . Houille 156
Trischau, Moravie, Neustadtl N. . . . . Fer 70
Trobenthal, Styrie, Montpreis NO. . . . . Houille 155
Troppau, Silésie . . . . . Gypse 186
Trubsko, Bohême, Beraun O. . . . . Fer 78
Trzinietz, Silésie, Teschen S. . . . . Fer (usine) 114
Tscheitsch, Moravie, Göding NO. . . . . Houille 170
Tscherniheim, Carinthie, Hermagor N. . . . . Plomb 48
Tschoschau, Bohême, Teplitz SE. . . . . Houille 143
Tüffer, Styrie, Cilli S. . . . . Houille 156
Türnitz, Bohême, Aussig SO. . . . . Houille 144
Tuřan, Bohême, Schlan E. . . . . Houille 132
Turcz, Hongrie, Nagybánya NO. . . . . Argent et plomb 64
Turcz, Hongrie, Nagybánya NO. . . . . Fer 116
Turczok, Hongrie, Eltsch (Jolsva) O. . . . . Fer 108
Turn, Bohême, Teplitz N. . . . . Houille 143
Turrach, Styrie, Murau SO. . . . . Fer 99
Tuschkau, Bohême, Pilsen SO. . . . . Houille 129
Tuschmitz, Bohême, Saaz NO. . . . . Houille 142
Twimberg, Carinthie, St. Leonhard SE., Waldenstein SO. . . . . Fer 87

U.

Übelbach, Styrie, Feistritz NO. . . . . Baryte sulfatée 196
Ugest, Bohême, Teplitz SO. . . . . Houille 142
Uggowitz (Alpe d'), Carinthie, Pontafel E. . . . Fer 103
Unterbreitenstein, Bohême, Krumau NE. . . . Graphite 183
Unter-Břis, Bohême, près Pilsen . . . . . Soufre, alun et vitriol . 194
Unter-Dollitsch, Styrie, Cilli N., Weitenstein NO. Houille 154
Untergraden, Styrie, Köflach ESE. . . . . Houille 175
Unterkodau, Bohême, Ellbogen N. . . . . Fer 81
Untermetzenseifen, Hongrie, Kaschau O. . . . Argent, cuivre, cobalt et nickel 55
Untermetzenseifen, Hongrie, Kaschau O. . . . Fer 110
Unterpetzen, Carinthie, Bleiburg S. . . . . Plomb 49
Unter-Reichenau, Bohême, Falkenau S. . . . Houille 140
Unter-Rötschach, Styrie, Gonobitz NO. . . . . Houille 154
Unter-Rothau, Bohême, Platten SO. . . . . Fer 73
Unterschäfler-Alpe, Carinthie, Klagenfurt SE., près Kappel . . . . . Plomb 49
Untersemon, Carniole, Adelsberg S., près Sagurie Houille 157
Untersulzbach, Salzbourg, Mittersill O., Mühlbach S. Cuivre 37

Page
Unterszlana, Hongrie, Rosenau NO. . . . . Argent, cuivre, mercure 52
Uppony, Hongrie, Erlau N.. . . . . Fer 110
Urgenthal, Styrie, Bruck O. . . . . Houille 160
Ustja, Hongrie, comitat d'Arva, Tersztena NO. . . . Houille 167
Ustron, Silésie, Teschen E. . . . . Fer 114
Uttigsdorf, Moravie, Brünn N., Mähr. Trübau SO. . Houille 138

V.

Val Caldera, Lombardie, Porlezza N., Nazzaro NE. . Fer 82
Val Camonica, Lombardie . . . . . Fer 103
Val d'Agno, Vénitien, Vicenze NO. . . . . Houille 152
Valje mike, Transsylvanie, Körösbánya SE. . . . Or, argent et plomb . . 68
Val Inferno, Vénitien, Belluno N., Forno di Zoldo NE. Argent et plomb 46
Val Ponchera, Vénitien, Asolo N., près Monfumo . Houille 153
Val Trompia, Lombardie, Brescia N. . . . . Fer 103
Várkony, Hongrie, Erlau N. . . . . Houille 178
Vaskoh, Hongrie, Rézbánya O. . . . . Fer 111
Vassas, Hongrie, Fünfkirchen NE. . . . . Houille 149
Veitsch, Styrie, Mürzzuschlag O. . . . . Fer 88, 90
Veitschberg, Styrie, près Leoben . . . . . Houille 161
Veia Pech, Istrie, Pinguente E. . . . . Houille 157
Velejte, Hongrie, Nagybánya NO. . . . . Houille 178
Velika, Esclavonie, Poschega N. . . . . Lavage d'or 202
Vellach, Carinthie, Villach NO. . . . . Plomb 48
Verche, Styrie, Windischgrätz NO. . . . . Houille 165
Veresvíz, Hongrie, près Nagybánya . . . . . Or et argent 65
Vergoraz, Dalmatie . . . . . Asphalte 185
Vettern, Styrie, Schladming S. . . . . Nickel et cobalt 39
Vettovo, Esclavonie, Kuttiewa SO. . . . . Lavage d'or 202
Vikartócz, Hongrie, Leutschau O. . . . . Argent et cuivre 58
Vils, Tyrol, Reutte NO. . . . . Gypse 190
Visk, Hongrie, Nagybánya NO. . . . . Argent et plomb 64
Visterzabach, Styrie, Cilli O. . . . . Houille 155
Visakna, Transsylvanie, Hermannstadt NO . . . . Sel 125
Visnize, Hongrie, Munkács O. . . . . Fer 117
Vlacho, Hongrie, Eltsch (Jolsva) O. . . . . Fer 108
Vodenitz, Carniole, Neustadtl NE., près Landstrass . Fer 105
Vörospatak, Transsylvanie, Abrudbánya NE. . . . Or 59
Vogelseifen, Neu-, Silésie, Römerstadt N. . . . Fer 76
Voitsberg, Styrie, Gratz O. . . . . Houille 173
Voldöp, Tyrol, Rattenberg N. . . . . Gypse 189
Vordernberg, Styrie, Leoben NE. . . . . Fer 93
Vulkoj, Transsylvanie, Zalathna N. . . . . Or 67

W.

Wachtersdorf, Moravie, Sternberg N. . . . . Fer 75
Wagendrüssel, Hongrie, Schmölnitz NO. . . . . Argent et cuivre . . . 54
Wagendrüssel, Hongrie, Schmölnitz NO. . . . . Fer 110
Waidhofen sur l'Ips, Autriche, Steyer SO. . . . Houille 148

Page

Waidisch, Carinthie, Klagenfurt S., Ob. Ferlach SO. Fer 104
Walchen, Salzbourg, St. Johann O. près Zell am See Cuivre 41
Walchern, Styrie, Gröbming dans la vallée de l'Enns O., Oeblarn SE. . . . . Cuivre 33
Walchow, Moravie, Brunn N. . . . . Alun et vitriol 192
Waldenstein, Carinthie, St. Leonhard SE. . . . Fer 87
Walderalpe, Tyrol, Hall NE. . . . . Manganèse 196
Waldstein, Styrie, Gratz NO., Feistritz NO. . . . Argent et plomb 40
Wama, Bukowine, Kimpolung NO. . . . . Fer 115
Wanowa, Bohême, Rakonitz N. . . . . Houille 132
Warnsdorf, Alt-, Bohême, Böhmisch-Leipa N. . . Houille 145
Wartberg, Styrie, Kindberg NE. . . . . Houille 159
Waschgang, Carinthie, Ober-Vellach dans la vallée de la Möll NO. . . . . Or 34
Waschkoberg, Bohême, Lomnitz SE. . . . . Fer 80
Watschina, Bohême, Mies SO., Hayd SO. . . . . Fer 72
Wattawa (rivière), Bohême . . . . . Lavage d'or 201
Webschan, Bohême, Teplitz SSE. . . . . Houille 143
Wechnow, Moravie, Boskowitz SO. . . . . Fer 79
Wedro, Hongrie, près Rosenberg . . . . . Antimoine 52
Wegscheid, Autriche, Spitz O. . . . . Graphite 182
Wegwanow, Bohême, Radnitz NE. . . . . Houille 130
Weidenau, Autriche, Gössling NE. . . . . Gypse 188
Weingarten, Hongrie, Wiener-Neustadt SE. . . . Houille 172
Weipert, Bohême, Joachimsthal NE. . . . . Argent, plomb etc. 28
Weisgrünn, Bohême, Pilsen NE. . . . . Alun, soufre et vitriol . 193
Weiskirchlitz, Bohême, Teplitz NO. . . . . Houille 143
Weissenbach, Autriche, près Altenmarkt sur l'Enns Gypse 189
Weisskirchen, Banat . . . . . Lavage d'or 203
Weisslowitz, Bohême, Krumau S. . . . . Graphite 183
Weisswandel, Salzbourg, Lungau, vallée de Bundschuh Fer 90
Weitofen, Tyrol, Schwatz E. . . . . Fer 96
Weixelburg, Carniole, Hof NO. . . . . Fer 105
Weiz, Styrie, Gratz NE. . . . . Houille 173
Welbien, Bohême, Leitmeritz N. . . . . Houille 145
Weleschna, Bohême, Radnitz O. . . . . Soufre, alun, vitriol . . 194
Welhenitz, Bohême, Teplitz S. . . . . Houille 143
Welhotta, Bohême, Trautenau E. . . . . Houille 134
Welka-Sucha-Graben, Carniole, Wochein . . Gypse 190
Wellwarm, Bohême, Schlan O. . . . . Houille 132
Wendrin, Silésie, Teschen SO. . . . . Fer 114
Wengerska-Górka, Galice . . . . . Fer (usine) 115
Wepřikau, Bohême, Czaslau SSE., Deutschbrod E., Borowa E. . . . . Fer 70
Werfen, Salzbourg SSE. . . . . Fer 101
Wernsdorf, Moravie, Frankstadt O. . . . . Fer 113
Wernsdorf, Bohême, Teplitz ONO. . . . . Houille 143
Wernstadtl, Bohême, Böhmisch-Leipa O. . . . . Houille 145
Wetschen, Bohême, Teplitz E. . . . . Houille 144
Wetterkreuz, Salzbourg, Werfen SO., près Dienten Fer 96
Wetzlau, Bohême, Rakonitz NO. . . . . Houille 132

Page
Wickau, Bohême, Pilsen O., Mies NO. . . . . Fer 71
Widlitz, Bohême, Pilsen SO. . . . . Fer 72
Wiechnow, Moravie, Iglau NE., Neustadtl E. . . . Fer 70
Wiedetitz, Bohême, Saaz SO. . . . . Houille 142
Wielicska, Galice, Cracovie SE. . . . . Sel 120
Wies, Styrie, Eibiswald NE. . . . . Houille 176
Wies, Styrie, Eibiswald NE. . . . . Alun 195
Wiese, Bohême, Teplitz OSO. . . . . Houille et alun 142
Wiesenau, Carinthie, St. Leonhard S. . . . . Houille 164
Wiesenbach, Autriche, Lilienfeld E. . . . . Houille 147
Wiesenberg, Moravie, Schönberg NE. . . . . Fer 73
Wildschitz, Bohême, Blowitz S. . . . . Fer 77
Wildshuth, Salzbourg, Laufen NO. . . . . Houille 167
Wilkischen, Bohême, Pilsen SO. . . . . Houille 129
Willomitz, Bohême, Saaz SO. . . . . Houille 142
Wimpassing, Hongrie, Eisenstadt NO. . . . . Houille 172
Windingsberg, Salzbourg, Werfen SO. . . . . Fer 102
Windischbleiberg, Carinthie, Klagenfurt S. . . Plomb 48
Windischgarsten, Autriche . . . . . Gypse 189
Windischhub, Autriche, Ried SO., près Schildorn . Houille 168
Windischlandsberg, Styrie, Cilli E. . . . . Fer 98
Winkelmahd, Salzb., Lungau, vallée de Bundschuh Fer 99
Winkl, Styrie, Kapfenberg O. . . . . Houille 160
Winteritz, Bohême, Saaz SO. . . . . Houille 142
Winteragrünn, Bohême, Ellbogen NO. . . . . Fer 81
Winteragrünn, Bohême, Ellbogen NO. . . . . Houille 141
Wirtatobel, Vorarlberg, Bregenz NE. . . . . Houille 163
Wischkowa, Bohême, Saaz NE. . . . . Houille 142
Wisek, Bohême, Miröschau S. . . . . Fer 77
Wiskau, Bohême, Plass SO. . . . . Houille 128
Wistrai, Bohême, Trautenau SE. . . . . Houille 133
Wistritz, Bohême, Teplitz NO. . . . . Houille 143
Witkowitz, Moravie, Mähr. Ostrau S. . . . . Fer 114
Wittingau, Bohême, Budweis S. . . . . Tourbe 197
Wittosetz, Bohême, Saaz NE. . . . . Houille 142
Wittuna, Bohême, Merklin O. . . . . Houille 127
Wobora, Bohême, Plass SO. . . . . Houille 128
Wochein, Carniole, Krainburg NO. . . . . Fer 104
Wode, Styrie, Cilli SO., Trifail SO. . . . . Houille 155
Wodelow, Bohême, Trautenau SE. . . . . Houille 134
Wölbling, Autriche, Herzogenburg O. . . . . Houille 168
Wölch, Carinthie, Wolfsberg N. . . . . Fer 86
Wölkingsthal, Moravie, Zlabings N. . . . . Fer (usine) 70
Wogna (Montagne de), Bohême, Přibram O., Birkenberg S. . . . . Fer 76
Wohrazenitz, Bohême, Přibram NO. . . . . Fer 77
Woitech, Styrie, Köflach E. . . . . Houille 175
Wokowitz, Bohême, Prague O. . . . . Fer 78
Wolduch, Bohême, Rokitzan N. . . . . Fer 77
Wolfersdorf, Autriche, Horn N., près Geras . . Graphite 181
Wolfsberg, Carinthie, Klagenfurt NE. . . . . Fer 84

Page
Wolfsegg, Autriche, Schwannstadt NO. . . . . Houille 168
Wolleschna, Bohême, Rokitzan NE. . . . . Fer 77
Wolleschna, Bohême, Rakonitz NO. . . . . Houille 132
Wolowitz, Bohême, Schlan E. . . . . Houille 133
Wolschan, Bohême, Schlan SE. . . . . Houille 133
Woneditz, Gross-, Bohême, Mies SE., Hayd S. . Fer 72
Woneditz, Klein-, Bohême, Mies SE., Hayd S. . Fer 72
Wossek, Bohême, Rokitzan N. . . . . Fer 77
Wostrai (Montagne de), Bohême, près Rokitzan Fer 77
Wottinka, Bohême, Rokitzan N. . . . . Fer 77
Wottosetz, Bohême, près Rokitzan . . . . . Fer 77
Wotwowic, Bohême, Schlan SE. . . . . Houille 133
Wranowa, Bohême, Mies NE. . . . . Houille 129
Wranowitz, Bohmen, Přibram SO., Rožmital NE. . Fer 76
Wranowitz, Bohême, Radnitz O. . . . . Houille 130
Wranowka, Bohême, Radnitz SO. . . . . Houille 130
Wratkow, Moravie, Mährisch-Trübau E. . . . . Fer 79
Wresen, Styrie, Cilli N., Weitenstein SO. . . . . Fer 98
Writna-Sela, Styrie, Cilli O. . . . . Houille 155
Wrzischt, Moravie, Iglau NE., Neustadtl N. . . . Fer 70
Wscherau, Bohême, Pilsen NO. . . . . Houille 129
Würben, Gross- et **Klein-**, Moravie, Altstadt N.. Graphite 183
Wurmgrünn, Bohême, Falkenau NO. . . . . Houille 140

Z.

Zaborkek, Bohême, Trautenau SE. . . . . Houille 133
Zago, Vénetien, Verone N. . . . . Houille 152
Zagyva, Hongrie, Gyöngyös N., Fülek S. . . . . Houille 179
Zahay, Bohême, Budweis E. . . . . Fer 80
Zahořan, Bohême, Pisek NO. . . . . Manganèse 196
Zakolan, Bohême, Schlan SE. . . . . Houille 133
Zakopana, Galice, Neumarkt S. . . . . Fer 112
Zalathna, Transsylvanie, Karlsburg O. . . . . Or 59, 67
Zamúto, Hongrie, Eperies SE. . . . . Fer 116
Zárámpo, Hongrie, Nagybánya O. . . . . Or, argent, cuivre et plomb. 66
Zarutek, Moravie, Boskowitz SO. . . . . Fer 79
Zauchen, Carinthie, Klagenfurt SE., Rechberg SO. Plomb 49
Zauscha, Bohême, Saaz N. . . . . Houille 142
Zavadka, Hongrie, Igló S. . . . . Argent, cuivre et antimon 53
Zbecznik, Bohême, Trautenau SE. . . . . Houille 133
Zbeschau, Moravie, Mährisch-Trübau S. . . . . Fer 79
Zbeschau, Moravie, Brünn SO. . . . . Houille 135
Zbirow, Bohême, Rokitzan NE. . . . . Fer 78
Zdegčina, Bohême, près Beraun . . . . . Fer 78
Ždiar-Berg, Bohême, Rokitzan O. . . . . Fer 77
Zdiarska, Bohême, Trautenau SE. . . . . Houille 133
Zditz, Bohême, Beraun SO. . . . . Fer 78
Železna, Bohême, Prague SO. . . . . Fer 78
Železnik (Montagnes de), Hongrie, Eltsch (Jolsva) O. Fer 108

		Page
Zell am **See**, Salzbourg, St. Johann O. dans le Pinzgau	Cuivre	41
Zell dans la vallée de la Zill, Tyrol, Innsbruck E.	Or	34
Zernest, Transsylvanie, Kronstadt O.	Argent et plomb	56
Zettlisch, Alt-, Bohême, Pilsen O., Hayd O.	Fer	71
Zezicky Maly, Bohême, Přibram O.	Fer	76
Zeźitz, Bohême, Přibram S.	Fer	76
Zhoř, Moravie, Boskowitz SO.	Fer	79
Zhořz, Moravie, Gross-Bittesch NE.	Fer	70
Zichlern, Bohême, Krumau SO.	Graphite	183
Zieditz, Bohême, Falkenau SO.	Fer	81
Zieditz, Bohême, Falkenau SO.	Houille	140
Zillingdorf, Autriche, Wiener-Neustadt NE.	Houille	171
Zillingdorf, Autriche, Wiener-Neustadt NE.	Alun	195
Zillingthal, Hongrie, Wiener-Neustadt NE.	Huille	171
Zilow, Bohême, Pilsen NO.	Soufre, alun et vitriol	193
Zimbro, Hongrie, Rézbánya SO.	Fer	111
Zimmermoos, Tyrol, Innsbruck NE., Brixlegg E.	Argent et cuivre	45
Zinkwand, Styrie, Schladming S.	Nickel, cobalt	39
Zinnwald, Bohême, Teplitz NO.	Etain	29
Zirl, Tyrol, Innsbruck O.	Tourbe	199
Zloczow, Galice, Léopol NE.	Huille	181
Zölz, Styrie, Vordernberg O.	Mercure	43
Zöptau, Moravie	Fer (usine)	74
Zolkiew, Galice, Léopol NE.	Houille	181
Zoppons, Moravie, Zlabings SE.	Fer	71
Zozzek, Istrie, près Pisino	Houille	157
Zsakaróez, Hongrie, Kaschau NO.	Argent et cuivre	54
Zsakaróez, Hongrie, Göllnitz N.	Fer	110
Zsarnowitz, Hongrie, Schemnitz O.	Or, argent, plomb et cuivre	62
Zsemlje, Hongrie, Dotis S.	Houille	178
Zsibold, Transsylvanie, Zalathna O.	Or et argent	59
Zubritza, Unter-, Hongrie, Comitat d'Arva	Houille	167
Zuckmantel, Bohême, Teplitz NO.	Houille	143
Zürner, Autriche, Scheibbs SO., Gaming O.	Houille	147
Zugo, Hongrie, Rézbánya SO.	Fer	111
Zweifelsreuth, Bohême, Egre NE.	Houille	139
Zwikow, Bohême, Lomnitz S.	Fer	80
Zwodau, Bohême, Falkenau N.	Fer	81
Zwodau, Bohême, Falkenau N.	Houille	140
Zwoiln, Bohême, Plass N.	Plomb	26
Zwug, Bohême, Pilsen SO.	Houille	129

Errata.

Page:	4	ligne: 8 d'en bas	pour:	Aperçû	lisez: Aperçu.
„	20	„ 14 d'en haut	„	alluvialis	lisez: alluviales.
„	48	„ 12 „	„	Teffernitz	lisez: Feffernitz.
„	51	„ 10 d'en bas après		„Bisztra“	ajoutez „au N. de Bries (Or et antimoine)“ et avant „au NE. de Bries“, ajoutez „Jaraba.“
„	76	„ 15 „	pour	Chegiawa	lisez: Cheylawa.
„	78	après ligne: 8 d'en haut		colonne à droite,	ajoutez „Zdegčina près Beraun“.
„	80	ligne: 3 d'en haut		„ „ „	pour: „Klebačow“ lisez: „Klepaczow“.
„	80	après ligne: 20 d'en haut			ajoutez „Borkowitz au NO. de Wessely“.
„	115	ligne: 13 d'en bas	pour:	Gora	lisez: Gorka.
„	117	„ 21 d'en haut	pour:	B	lisez: A.
„	120	„ 14 „	„	C	„ B.
„	131	après ligne: 8 d'en haut			ajoutez **„Hořowitz,“** en Bohême, Rokitzan NE. (Ce dépôt houiller etc.)
„	131	„ „ 12 „	„		**„Klein-Přilep“**, en Bohême, Prague SO., Rakonitz S. (Un petit bassin etc.)
„	132	ligne: 4 d'en bas		colonne à gauche	pour: „Sebetsch“ lisez: „Srbetsch“.
„	133	„ 18 d'en haut	„	„ droite	„ „Wolschau“ „ „Wolschan“.
„	133	„ 7 d'en bas	„	„ „ „	„ „Zbecznick“ „ „Zbecznik“.
„	136	„ 4 d'en haut			„ „Moravio“ „ „Moravie“.
„	139	„ 5 „	„	„ „	effacez: „Teinitz près Horaždiowitz“.
„	155	après ligne: 16 d'en haut			ajoutez: „St. Rupert, sur le bord S. de la zône, à l'ouest de Cilli“.

Dans la table alphabétique des localités:

Boden, Falkenau, Haberspirk	pour page	195,	lisez:	194
Bethler, Csucsom	„ „	197,	„	196
Franzensbad	„ „	198,	„	197
Biermoos, Fastenau, Laufen	„ „	199,	„	198
Buch	„ „	200,	„	199
Jablonka	„ „	201,	„	200
Knin, Lend	„ „	202,	„	201
Gradistje, Kuttieva, Lonka, Oláhpian, Orlyavacz	„ „	203,	„	202
Aluta, Alvincz, Ampoy, Aranyos, Čibin, Csikmo, Csora, Czebe, Jakubeny, Körös, Nera	„ „	204,	„	203

COUP D'ŒIL GÉOLOGIQUE

SUR LES MINES

DE LA MONARCHIE AUTRICHIENNE.

RÉDIGÉ, PAR ORDRE DE L'INSTITUT IMPÉRIAL ET ROYAL DE GÉOLOGIE,

PAR LE

CHEVALIER FR. DE HAUER ET FR. FŒTTERLE,

AVEC UNE INTRODUCTION

PAR

GUILLAUME HAIDINGER.

PUBLIÉ

par le Comité I. et R. centrale pour l'exposition universelle d'agriculture et d'industrie à Paris.

Traduit sur l'original allemand

PAR

LE COMTE AUGUSTE MARSCHALL.

VIENNE.

DE L'IMPRIMERIE IMPÉRIALE ET ROYALE.

1855.

89083899682

b89083899682a

ENGINEERING
LIBRARY

89083899682

B89083899682A